Jb. nass. Ver. Naturkde. **129** S. 37–72 17 Abb. 1 Tab. Wiesbaden 2008

2.000 Steine vom Wegesrand – Die Sammlung des Landesgeologen Carl Koch im Museum Wiesbaden –

CHRISTA MERLOT

Museum Wiesbaden, Naturwissenschaftliche Sammlung, Carl Koch, Geologie, Herzogtum Nassau

Kurzfassung: Im Magazin der Naturwissenschaftlichen Sammlung des Museums Wiesbaden wird die geologische Sammlung von Carl Koch aufbewahrt. C. Koch war von 1873 bis 1882 Erster Königlicher Landesgeologe für den preußischen Regierungsbezirk Wiesbaden. Die Dokumentation der Sammlung wird beschrieben und die Herkunft der rd. 2.000 Sammlungsstücke in einer Übersicht dargestellt. Der Bezug der Sammlung zum Lebenswerk Kochs und zur geologischen Erforschungsgeschichte der Geologie Nassaus wird erläutert. Ausgewählte Tafeln der Sammlung können so zusammengestellt werden, dass daraus die von Koch erstellte und auch heute noch gültige stratigraphische Gliederung der Schichten deutlich wird. Anhand der zusammengestellten Sammlungsstücke wird die weitere Erforschung der regionalen Geologie Nassaus thematisiert.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

„So habe ich in meinem 47. Lebensjahre den segensreichen Wirkungskreis gefunden, den ich seit meinem 23. Lebensjahre vergeblich erstrebt hatte. Im aufrichtigsten Dankgefühle für die Männer der Wissenschaft, welche dazu beigetragen, zähle ich mich unter die in ihrem Berufe Glücklichen der Erde.“

Diese Zeilen schrieb Carl Koch am 24. Oktober 1874 an seinen Freund, Berghauptmann Heinrich von Dechen. Grund für seine Freude war die Ernennung zum

Ersten Königlichen Landesgeologen für den Regierungsbezirk Wiesbaden am 14. Mai 1873. Nach seiner Ernennung begann er mit der geologischen Landesaufnahme der Region im Maßstab 1:25.000. Seine Erkenntnisse zur Wasserführung der Taunusgesteine führten zum Bau der Trinkwasserstollen der Stadt Wiesbaden.

Die stratigraphische Gliederung der Gesteinsschichten in seinem Kartiergebiet hat Carl Koch anhand einer Gesteinssammlung erarbeitet, die er später dem Museum Wiesbaden überließ. Sie wird dort im Magazin der Naturwissenschaftlichen Sammlung aufbewahrt. Mit dem Ziel, diese Sammlung für Ausstellungen verfügbar zu machen und das Lebenswerk Kochs zu würdigen, wurden die Sammlungsstücke katalogisiert und digital fotografiert. Die Sammlung wird in ihrem wissenschaftlichen und historischen Zusammenhang erläutert und ausgewählte Teile mit Bezug zum gegenwärtigen Stand der geologischen Erforschung der Region dargestellt.

2 Carl Koch – Geologe und Zoologe im 19. Jahrhundert

2.1 Der Lebenslauf Carl Kochs

Carl Koch wurde am 1. Juni 1827 in Heidelberg geboren. Seine Mutter stammte aus Dillenburg, wo ihre Familie Eisenerzgruben und Hüttenanlagen besaß. Sein Vater, der in Heidelberg einen Gasthof betrieb, verstarb bereits 1831. Nach dessen Tod wurde ein Onkel Carl Kochs mütterlicherseits, Ludwig Haas aus Dillenburg, zu seinem Vormund bestellt. Dies hatte unmittelbaren Einfluss auf seinen weiteren Lebensweg. Zunächst ging Carl Koch jedoch in Heidelberg und Siegen zur Schule und studierte danach Beschreibende und Allgemeine Naturwissenschaften, Chemie und Physik in Heidelberg, Marburg und Gießen. Im Jahr 1851 trat er zusammen mit Fridolin Sandberger zum ersten Mal als Autor eines wissenschaftlichen Beitrags mit dem Titel „Zur Kenntnis der Mollusken des oberen Lahn- und Dillgebietes“ in Erscheinung. Diese Arbeit wurde im Jahrbuch des Nassauischen Vereins für Naturkunde gedruckt, der damals noch Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau hieß (Koch & Sandberger 1851). 1852 unternahm er nach Beendigung seines Studiums eine Reise in die Schweizer und Tiroler Alpen und nach Italien.

Ab 1853 war er in Aufsichts- und Leitungsfunktionen im Gipsbergbau am Neckar und in einem Silbererzbergwerk im Schwarzwald tätig. Dies waren jedoch nur kurze Zwischenstationen. 1853 heiratete er Sophie Göbel aus Dillenburg und ein Jahr später übernahm er die Leitung des Familienunternehmens mit Eisenerzgruben und Hüttenwerken im Dillenburger Raum. 1858 veröffentlichte er einen grundlegenden Beitrag zur Geologie seines Arbeitsgebietes: „Paläozoische Schichten und Grünsteine in den Herzoglich Nassauischen Aemtern Dillenburg und Herborn, unter Berücksichtigung allgemeiner Lagerungsverhältnisse in angränzenden Ländertheilen“ (Koch 1858).

Etwa ab 1860 stellten sich in seinem Unternehmen wirtschaftliche Probleme ein, und er war gezwungen, seine Anteile unter Verlusten zu verkaufen (Dechen 1882). F. Kinkelin schreibt, dass Carl Kochs Interesse an wissenschaftlichen Arbeiten nicht mit dem Engagement zu vereinbaren war, das für die Führung des Un-

ternehmens erforderlich gewesen wäre (KINKELIN 1882). Neben seiner Tätigkeit im Betrieb beobachtete er Fledermäuse und veröffentlichte 1863 eine zoologische Grundlagenarbeit: „Das Wesentliche der Chiropteren mit besonderer Beschreibung der in dem Herzogthum Nassau und den angränzenden Landestheilen vorkommenden Fledermäuse" (KOCH 1863). Für seine wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiet der Geologie und der Zoologie wurde ihm 1868 die Ehrendoktorwürde der Universität Bonn verliehen.

Der Verkauf seines Unternehmens zog sich bis 1867 hin. Nachdem er seinen Betrieb hatte aufgeben müssen, verdiente er sich seinen Lebensunterhalt als Civil-Ingenieur und als Lehrer, zunächst in Dillenburg und später in Frankfurt a. M. und Wiesbaden. Außerdem war Carl Koch in mehreren wissenschaftlichen Vereinigungen aktiv, unter anderem im Nassauischen Verein für Naturkunde, im Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung in Frankfurt a. M. und in der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Er publizierte eine große Anzahl wissenschaftlicher Arbeiten, nicht nur zu geologischen, sondern auch zu zoologischen Themen, insbesondere zu Fledermäusen und Spinnen (KUTSCHER 1964).

Als Redner für wissenschaftliche Vortragsveranstaltungen war er außerordentlich beliebt und geschätzt, und wenn man seine Publikationen liest, kann man sich das gut vorstellen. 1871 bahnte sich seine Berufung zum Ersten Königlichen Landesgeologen an, am 14. Mai 1873 erfolgte schließlich die Ernennung. Damit erfüllte sich ein Lebenstraum für Carl Koch. Im Oktober 1874 – eineinhalb Jahre, nachdem er das Amt schließlich angetreten hatte – schrieb er das eingangs erwähnte Zitat an Heinrich von Dechen.

Folgende Kartenblätter (GK 25) wurden erstmals von ihm geologisch kartiert: Eltville, Wiesbaden, Langenschwalbach, Platte (Wehen), Königstein, Hochheim, Presberg (rechtsrheinisch), Schwanheim, Sachsenhausen (Neu-Isenburg), Rödelheim (Frankfurt-West), Frankfurt a. M. (Frankfurt-Ost), Kettenbach, Idstein, Feldberg, Homburg v. d. Höhe, Limburg, Eisenbach (Villmar).

Die Karten von Homburg und Presberg werden allerdings in der Übersicht über die Publikationen der Preußischen Geologischen Landesanstalt, die z. B. in den Erläuterungen zu Blatt Eisenbach enthalten sind, nicht mehr aufgeführt. Vermutlich sind sie von Carl Koch nicht ganz fertig bearbeitet und deshalb nicht gedruckt worden. Zu den Blättern Eltville, Wiesbaden, Langenschwalbach, Platte (Wehen), Königstein, Hochheim und Kelsterbach hat er auch die Erläuterungen verfasst. Die Erläuterungen zu den übrigen Karten wurden nach dem Tod von Carl Koch zu großen Teilen von E. Kayser, A. Schneider und H. Loretz geschrieben, die seine handschriftlichen Aufzeichnungen übernommen haben. Insgesamt hat Carl Koch in rd. 10 Jahren 17 geologische Karten im Maßstab 1:25.000 (GK 25) bearbeitet und zum großen Teil auch fertiggestellt (vgl. Abb. 3, KOCH 1880a-f, 1882a-d, 1886a-e).

In Zusammenhang mit seinen Kartierarbeiten erkannte er, dass die Quarzitzüge des Taunus als Wasserspeicher fungieren und konzipierte den Bau der Trinkwasserstollen (KOCH et al. 1875). Ein weiterer Auftrag der Regierung veranlasste ihn zur Untersuchung der Quellen von Bad Ems und zu Kartierungen auf dem Gebiet der Blätter Bad Ems, Oberlahnstein (Koblenz), Schaumburg, Dachsenhausen,

Rettert (Katzenelnbogen) und Algenroth (Nastätten). Untersuchungen auf Blatt Dillenburg und Herborn führten ihn 1881 auf sein altes Arbeitsgebiet zurück (vgl. Abb. 2 u. 3).

Neben seiner Tätigkeit als Landesgeologe hatte er in seinen beiden letzten Lebensjahren das Amt des Sekretärs für den Nassauischen Verein für Naturkunde übernommen und war damit auch Inspektor des Museums.

Viel zu früh verstarb Carl Koch im Alter von nicht ganz 55 Jahren am 18. April 1882 in Wiesbaden. Im Wiesbadener Nerotal, am Fuße des Speierskopfs, erinnert ein Denkmal an ihn, und am Nebengebäude des Portals zum Kreuzstollen im hinteren Kältebachtal befindet sich ebenfalls eine ihm gewidmete Gedenktafel. Ein Portrait Carl Kochs zeigt Abb. 1.



Abbildung 1: Portrait Carl Koch.

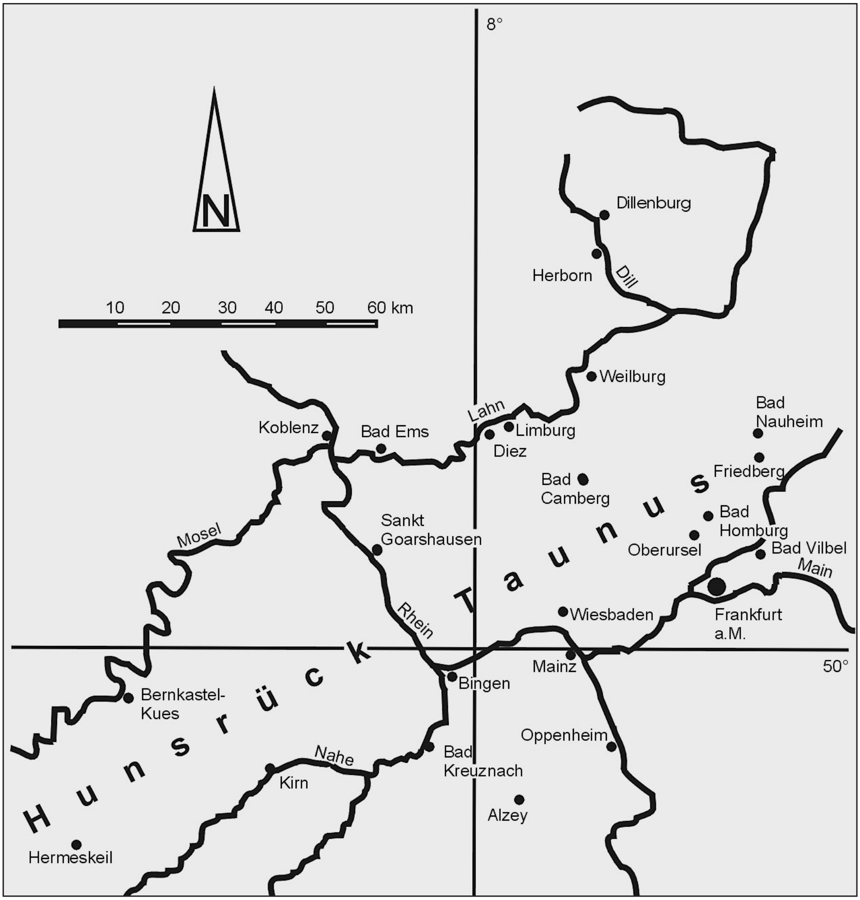


Abbildung 2: Geographische Übersicht zum Arbeitsgebiet von Carl Koch.

Nach seinem Tod wurden das Gutachten und die Kartierungen zur Untersuchung der Quellenverhältnisse im Raum Bad Ems, eine Monographie der Homalonotus-Arten und die Kartierungen der geologischen Karten (GK 25) Limburg, Feldberg, Kettenbach und Eisenbach veröffentlicht (Koch 1883a-c, 1886a-e).

Ausführliche Lebensläufe und Würdigungen Carl Kochs wurden von H. von Dechen, F. Kinkelin und F. Kutscher veröffentlicht (Dechen 1882, Kinkelin 1882, Kutscher 1964). Seine Arbeit für den Nassauischen Verein für Naturkunde ist in der Vereinschronik von W. Czysz beschrieben (Czysz 2004).

2.2 Randbedingungen und Voraussetzungen seiner Arbeit

Die Umstände, unter denen Koch sein beachtliches Lebenswerk zu Stande brachte, sind heute kaum vorstellbar: Autos und asphaltierte Straßen gab es noch nicht

und Eisenbahnlinien befanden sich erst im Bau. Große Entfernungen konnte man mit Pferden oder Kutschen bewältigen, kartierende Geologen waren jedoch vor allem zu Fuß unterwegs und legten dabei tausende von Kilometern zurück.

Als Erster Königlicher Landesgeologe hatte Koch 1873 den Auftrag erhalten, für das Gebiet des Regierungsbezirks Wiesbaden geologische Karten im Maßstab 1:25.000 zu erstellen. Diese Arbeit wurde auch als Geologische Spezialkartierung bezeichnet, um sie von den zuvor üblichen Darstellungen der Geologie in Karten mit kleineren Maßstäben abzugrenzen. Die kartographische Grundlage der geologischen Spezialkartierung bildete die topographische Aufnahme der Kartenblätter im Maßstab 1:25.000, die 1867/68 durch den Königlich Preußischen Generalstab erstellt worden waren. Eine weitere wesentliche Grundlage geologischer Kartierungen besteht in der stratigraphischen Gliederung der Schichten. Eine stratigraphische Gliederung zu erstellen bedeutet, die Gesteinsarten gegeneinander abzugrenzen und ihre zeitliche Abfolge im Verlauf der Erdgeschichte darzustellen. Sie wird in der Legende der geologischen Karten wiedergegeben. Zur Erstellung der stratigraphischen Gliederung für seine Kartierung hat Koch auf die Erkenntnisse seiner Vorgänger und Zeitgenossen zurückgegriffen. In seinen Publikationen erwähnt er die erste Geologische Karte des Herzogtums Nassau von Chr. E. Stifft von 1831. Grundlage dieser Karte ist eine lithostratigraphische Gliederung der Gesteine. Stifft unterscheidet zwischen Grauwacken, Schalstein, Grünstein, Kalkstein, Dolomit, Thonschiefer, Basalt, Trachyt, Phonolith, Porphyr, Süßwasserkalk, Pechstein, Bimsstein, Thon, Syenit und Löss (Stifft 1831). Die Gliederung in die stratigraphischen Einheiten Silur und Devon, wie wir sie heute kennen, wurde von R.I. Murchison und A. Sedgwick in England entwickelt und 1839 von diesen auf das Rheinische Schiefergebirge übertragen (Sedgwick & Murchison 1842). Sie basiert auf der Gliederung der Gesteinsschichten nach Leitfossilien. Die Entdeckung von Leitfossilien durch den Ingenieur W. Smith in England hatte Anfang des 19. Jhs. die Entwicklung einer biostratigraphischen Zeitskala begründet. Unter Leitfossilien versteht man versteinerte Teile von Organismen, die in einem kurzen Zeitraum der Erdgeschichte gelebt haben und damit einen sedimentären Gesteinhorizont als Zeitmarke charakterisieren. E. Beyrich, E.J.A. d'Archiac und E.P. de Verneuil, F.A. Goldfuß und C.F. Roemer schufen grundlegende Werke mit detaillierten Zeichnungen der in Deutschland beziehungsweise im Rheinischen Schiefergebirge vorkommenden Fossilien (Beyrich 1837, Goldfuss 1826-1844, Archiac & Verneuil 1844, Roemer 1844). Von E. Beyrich stammt der Begriff Stringocephalenkalk für die mitteldevonischen Kalkvorkommen. Daran schlossen sich die Arbeiten von G. und F. Sandberger über die paläozoischen und tertiären Schichten des Herzogtums Nassau an (Sandberger 1847, 1850, 1851, 1858-1863, Sandberger & Sandberger 1850-1856). Von großer Bedeutung für Koch waren die Arbeiten von H. von Dechen, der ab 1855 eine Geognostische Karte der Rheinprovinz und Westfalens in 35 Blättern im Maßstab 1:80.000 erstellte und 1882 in seinem Erläuterungsband zu diesen Karten wiederum die Erkenntnisse von Koch einbezog (Dechen 1855/65, 1884). Wesentliche Grundlagen zur späteren Stufengliederung des Unterdevons schuf auch A. Dumont mit einer lithostratigraphisch begründeten Gliederung, die seinen Kartierungen im belgischen Teil des Rheinisch-Ardennischen Schiefergebirges zugrunde lag (Dumont 1848, Anderle 1987).

Einen Eindruck von der Entwicklung der biostratigraphischen Gliederung des rheinischen Devons vermitteln Ausschnitte aus Publikationen Sandbergers (SANDBERGER 1847) und Kochs (KOCH 1881).

Sandberger gliedert die devonischen Schichten von unten nach oben in folgende Abteilungen:
1. Spiriferen-Sandstein
2. Orthoceras-Schiefer
3. Stringocephalen-Kalk
4. Cypridinen-Schiefer
Darauf folgt als 5. Abteilung der Posidonomyen-Schiefer, der der Steinkohlen-Formation zugeordnet wurde.

1881 stellt Koch in seiner Abhandlung über die Gliederung der rheinischen Unterdevon-Schichten zwischen Taunus und Westerwald folgende Gliederung auf:

Unteres Unterdevon:
1. Taunus-Quarzit

Mittleres Unterdevon:
2. Hunsrück-Schiefer
3a. Untere Coblenz-Schichten und Quarzit
3b. Pterineen-Schiefer von Singhofen, Roth u.s.w.
3c. Feldspath-Grauwacken

Oberes Unterdevon:
4. Chondriten-Schichten und Platten-Sandsteine von Capellen, Kemmenau, Niederlahnstein, Coblenz, Haigerseelbach (ohne *Spirifer auriculatus* und *Atrypa retularis*).
5. Obere Coblenz-Schichten, Sandsteine und Schiefer von Haigerhütte, Lahnstein, Coblenz mit den zuletzt erwähnten Muscheln. Schiefrige Gesteine des Rupbach Thales unter den Orthoceras-Schiefern auf Grube Schöne Aussicht. Pentamerus-Bank der Fritze-Mühle.
6. Orthoceras-Schiefer.

Die Gliederung Sandbergers von 1847 zeigt deutlich den biostratigraphischen Ansatz, nämlich die Einteilung des gesamten Devons in vier Gesteinsgruppen nach gut erkennbaren Fossilien. Dabei entspricht das tiefste Schichtglied Sandbergers, der Spiriferen-Sandstein, in der heutigen Gliederung etwa der Schieferfolge der Ems-Stufe über dem Hunsrück-Schiefer. Koch hat diese Gliederung nach unten um den Hunsrückschiefer und den Taunusquarzit erweitert und den Spiriferen-Sandstein weiter aufgegliedert. Die biostratigraphisch begründete Abgrenzung der Gesteinshorizonte führte also zur Stufengliederung der „Rheinischen Schichten“, wobei dieser Begriff von den deutschen Forschern lieber benutzt wurde als die englische Bezeichnung Devon (SANDBERGER 1889).

Demgegenüber war die Einstufung der fossilleeren, als „hemikrystallinisch“ bezeichneten Gesteine am Südrand des Taunus in die stratigraphische Zeitskala nicht so einfach möglich. Schon Ch.E. Stifft hatte die Taunusgesteine als „krystallinische Schiefer“ beschrieben und sie besonderen älteren Gebirgsformationen zugeordnet (STIFFT 1831). C. Lossen hatte sich Mitte des 19. Jhs. der systematischen Erforschung der metamorphen Gesteine gewidmet und 1867 die „Geogns-

tische Beschreibung der linksrheinischen Fortsetzung des Taunus in der östlichen Hälfte des Kreises Kreuznach, nebst einleitenden Bemerkungen über das Taunus-Gebirge als geognostischen Ganzes“ vorgelegt (Lossen 1867). Von dieser Arbeit hat Koch die Ansätze für seine Bearbeitung des südlichen Taunus übernommen (Koch 1874, 1876). Daneben wurden ab Mitte des 19. Jhs. chemische Analyseverfahren und die Methoden der Dünnschliffmikroskopie entwickelt, die zunächst einmal die Untersuchung der mineralogischen Zusammensetzung dieser Gesteine und später auch Schlüsse auf ihr Ausgangsmaterial ermöglichten. In diesem Zusammenhang sei auf die erste chemische Analyse von Glimmerplättchen aus dem Sonnenberger Steinbruch verwiesen, die C. List 1850 vorlegte und dafür die Bezeichnung Sericit prägte (List 1850). Davon ausgehend fand der Name Sericit Eingang in die Gesteinsbezeichnungen, die Lossen und Koch in ihren Arbeiten verwendeten.

Das Kartiergebiet von Koch umfasste jedoch nicht nur devonische Schichten, sondern auch die Schichten des Tertiärs und Quartärs im Vorland des Taunus. Auch hier konnte er an die Arbeiten Sandbergers anschließen. Für die Fossilien des Mainzer Tertiärbeckens hatte Sandberger 1863 ein grundlegendes Text- und Tafelwerk geschaffen (Sandberger 1858-1863). Außerdem pflegte Koch persönliche Kontakte zu den Paläontologen und Zoologen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft F. Kinkelin und O. Böttger (Janssen 1992a,b).

3 Das Sammlungsmaterial

Im Jahresbericht des Nassauischen Vereins für Naturkunde von 1882 wird erwähnt, dass Koch seine aus 2331 Nummern bestehende Gesteinssammlung dem Museum geschenkt hat (Czysz 2004). Davon sind noch ca. 2.000 Stücke vorhanden. Sie sind auf stabilen Papptafeln im DIN A5-Format (Größe 21x14 cm) aufgeklebt und von Koch gut leserlich beschriftet. Proben aus tertiären Sanden sind in kleinen Flaschen und Schachteln abgefüllt. Auf einigen Tafeln sind Abstandshalter angebracht – sie weisen darauf hin, dass Koch seine Tafeln gestapelt transportiert hat und sie wahrscheinlich auch im Rucksack im Gelände dabei hatte. H. v. Dechen erwähnt in seinem Nekrolog, dass Koch bei Vorträgen über seine neuesten Erkenntnisse Beweisstücke vorlegte; vermutlich waren das die Tafeln aus seiner Sammlung (Dechen 1882).

Eine Kopie des Sammlungskatalogs liegt vor. Das Deckblatt des Sammlungskataloges gibt folgende Gliederung wieder:

I.	*Taunus-Gesteine*	*a.*	*Meeressand-Conglomerat*
II.	*Unter-Devon*	*b.*	*Meeressand*
III.	*Orthoceras-Schiefer*	*c.*	*Septarien-Thon*
IV.	*Oberes Unter-Devon*	*d.*	*Cerithien-Kalk*
V.	*Oberdevon*	*e.*	*Cerithien-Sand*
VI.	*Basalte des Taunus*	*f.*	*Cyrenen-Mergel*
VII.	*Lahn-Porphyr*	*g.*	*Corbicula-Schichten*
VIII.	*Schalstein*	*h.*	*Landschneckenkalk*
IX.	*Tertiär-Schichten* →	*i.*	*Schlichsande*

Die meisten Tafeln enthalten eine Überschrift, die dieser Gliederung folgt, und zusätzlich noch Gruppenbezeichnungen und fortlaufende Nummern. Im Laufe der Zeit sind einige Tafeln jedoch an die falsche Stelle geraten oder die Nummernfolgen wurden aus anderen Gründen unterbrochen. Im Rahmen dieser Revision erhielten die Tafeln neue Inventarnummern. Insgesamt handelt es sich um 194 Tafeln. Leider ist die Sammlung nicht mehr ganz komplett. Aufkleber auf einigen Tafeln weisen darauf hin, dass der frühere Mitarbeiter des Museums, Max Galladé, sich in den 20er-Jahren des 20. Jhs. mit der Sammlung befasst und Stücke daraus entnommen hat. Ein Teil der fehlenden Stücke konnte nach Sucharbeiten wiedergefunden werden, die eindeutige Rückordnung war jedoch nicht immer möglich. Im Großen und Ganzen ist die Sammlung aber in einem guten Zustand und viele Tafeln optisch ansprechend und sehenswert. Die Dünnschliffpräparate, die der Sammlung beigefügt sind, wurden nicht katalogisiert.

Die Katalogisierung erfolgte in einer Datenbanktabelle mit Feldern für Schubladen- und Tafelnummerierungen. Im Anschluss daran wurden die von Koch vorgenommenen Beschriftungen nach folgenden Feldbezeichnungen weiter gegliedert:

- Gruppen- und Untergruppenbezeichnungen
- petrographische Beschreibung
- Fundortangabe
- besonderer Mineralbestand
- Fossilien

Geologische, paläontologische und mineralogische Fachausdrücke wurden wörtlich von Koch übernommen. Bei der Fundortangabe wurde im Hinblick auf die spätere Zuordnung der Fundstellen die Bezeichnung der nächsten Ortschaft vorangestellt.

Die Katalogisierung ergab 1762 Datensätze, wobei auch die Beschriftung der nicht mehr vorhandenen Stücke berücksichtigt wurde. Soweit Koch gleichartige Fossilien in zusammengehörenden Gruppen aufgeklebt hat, wurden diese in einem Datensatz zusammengefasst. Alle Tafeln der Sammlung sowie die verbliebenen Einzelstücke wurden in digitalen Fotos dokumentiert. Die Dokumentation steht in der Naturwissenschaftlichen Sammlung des Museums Wiesbaden zur Verfügung.

Im Anschluss an die Katalogisierung wurde die Tabelle nach Fundorten sortiert und die Fundstücke den entsprechenden Kartenblättern zugeordnet. Daraus wurde in Tabellen und in einer Kartendarstellung eine Übersicht zur Herkunft der Fundstücke erstellt (Abb. 3).

Der größte Teil der Stücke stammt aus dem Taunus, dem Hunsrück, dem Lahn- und Dill-Gebiet, aus Rheinhessen und der Mainebene. Darüber hinaus hat Koch auch Fundstücke aus entfernteren Regionen, wie z. B. dem Harz, dem Fichtelgebirge, Tirol und dem Voralpenland, zusammengetragen, für die lediglich die geographische Bezeichnung für die Region eingetragen wurde.

Die Auswertung der Sammlung nach der Anzahl der Fundstücke je Kartenblatt zeigt, dass er vor allem aus dem Bereich des südlichen Taunus viele Stücke zusammengetragen hat, um die anstehenden Gesteinsarten zu vergleichen. Allein von den Blättern Wehen, Königstein und Eltville stammen rd. 600 Sammlungs-

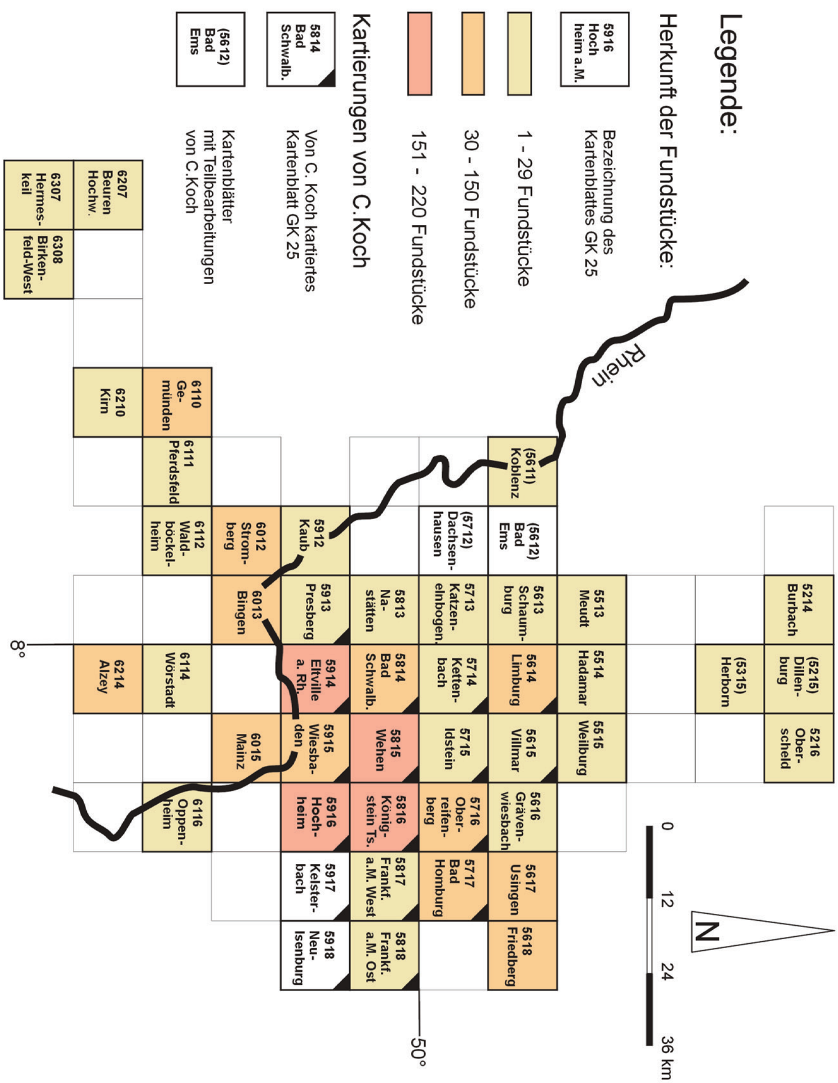


Abbildung 3: Übersicht zur Herkunft der Sammlungsstücke und zu den Kartierungen von Carl Koch.

stücke. Die ebenfalls sehr hohe Anzahl von Sammlungsstücken vom Kartenblatt Hochheim ergibt sich daraus, dass Koch hier tertiäre Fossilien, vor allem Schneckengehäuse, Muschelschalen und Einzelteile von Krabben, aufgesammelt hat.

Aus der Beschriftung der Probenstücke in der Sammlung sind die in den geologischen Karten von Koch ausgewiesenen stratigraphischen Einheiten nur zum Teil zu erkennen, die nachträgliche Zuordnung ist aber aufgrund der makroskopischen

Ansprache und des Vergleichs der Fundstellen mit geologischen Kartierungen meist gut möglich.

Im Zuge der weiteren Bearbeitung des Gebietes durch die Nachfolger Kochs bis zu den Forschungsarbeiten der letzten Jahrzehnte sind weitere Bezeichnungen für Gesteine und geologisch-tektonische Einheiten geprägt worden, die für ausgewählte Sammlungsstücke ebenfalls in die Datenbanktabelle eingetragen wurden. In dem so entstandenen Sammlungskatalog kann man Sammlungsstücke nach bestimmten Kriterien suchen und thematisch zusammenstellen. Anhand der aufgelisteten Beschriftungen der Sammlungsstücke ist es möglich, die Wanderwege und die Arbeitsweise Kochs nachzuverfolgen.

Wie bereits zuvor beschrieben, hat Koch seine Arbeit auf den Erkenntnissen von C. Lossen aufgebaut, der 1867 das Gebiet nordöstlich von Bad Kreuznach bearbeitet und den südlichen Taunus in seine Betrachtungen einbezogen hat (LOSSEN 1867). Sein Name ist auf der ersten Tafel der Sammlung neben Fundstücken aus der Nähe der Orte Winterburg und Argenschwang auf Blatt Waldböckelheim vermerkt und erscheint ein weiteres Mal auf Tafel 191 neben Fundstücken von Stromberg (vgl. Abb. 3).

Ausgehend von den Gesteinsproben, die er aus dem Hunsrück mitgebracht hatte, setzte Koch seine Sammlung mit Gesteinsstücken aus dem südlichen Taunus fort. Auf der ersten Tafel befindet sich neben den Stücken aus dem Hunsrück ein Stück vom Bahnholzer Kopf bei Wiesbaden. Den Geologen und Wanderfreunden aus diesem Raum begegnen in den weiteren Fundstellenbeschreibungen viele bekannte Namen, z. B. das Adamstal, die Steinbrüche bei den Leichtweißhöhlen und bei der Diethenmühle in Wiesbaden-Sonnenberg sowie in Dotzheim und in Naurod, das Schlangenbader Tal, der Dachsbau und der Rossert bei Eppstein. Besonders zu erwähnen sind Probenstücke vom Münzberg auf Tafel 61 und 92, dort wurde 1975 mit dem Vortrieb des ersten Wasserstollens begonnen, den Koch konzipiert hatte (KOCH et al. 1875).

Im östlichen Taunus bzw. in der anschließenden Wetterau war Koch in der Gegend von Usingen, Bad Homburg und Bad Nauheim unterwegs. Auch im Rheintal ist er gewandert und im westlichen Hunsrück in der Nähe von Stromberg und von Kirn und im Raum Hermeskeil (vgl. Abb. 2 u. 3). Daran wird deutlich, dass er die Schichtenfolge des tieferen Unterdevons, Bunte Schiefer, Hermeskeilschichten und Taunusquarzit, über eine Entfernung von mehr als 100 km verfolgt hat. Im Zusammenhang mit den Fundstücken aus den Hermeskeilschichten bei der Stadt Hermeskeil und aus der Gegend von Niedernhausen im Taunus zitiert er auf Tafel 41 und 73 den Namen von H. von Dechen, der in seinem Nekrolog auf Koch und in den Erläuterungen zur Geologischen Karte der Rheinlande und Westfalens von Wanderungen mit Koch berichtet (DECHEN 1882).

Auf Tafel 45 ist neben Fundstücken aus dem Binger Loch der Name A. Dumont erwähnt und auf Tafel 50 befindet sich ein Stück mit der Fundortbezeichnung „von den Guileppen bei Verviers“, das aus den belgischen Ardennen stammt. A. Dumont hatte dort 1848 das „terrain ardennais“ oder „silurien“ und das „terrain rhenan“ oder „devon interieur“ unterschieden und das Letztere weiter in système gedinnien, système coblentzien und système ahrien untergliedert. Geblieben ist davon die Bezeichnung Gedinne für die unterste Stufe des Devons. Koch

hat sie zwar nicht verwendet, aber die Tafelbeschriftung weist darauf hin, dass er die von ihm beschriebenen Taunusphyllite mit den Gedinne-Schichten Dumonts verglichen hat. Die Einzelheiten der Entwicklung der Unterdevon-Stratigraphie im südlichen Taunus wurden von Anderle (1987) beschrieben.

Ein weiterer Teil der Sammlung Kochs stammt aus dem Hintertaunus und dem Lahn- und dem Dill-Gebiet. Hier erscheint auf Tafel 128 in der Beschriftung fossilführender Schiefer des Oberdevons der Name Sandberger. Außerdem hat er Steine aus dem Harz und dem Fichtelgebirge gesammelt. Neben Fundstücken aus dem Harz ist auf Tafel 193 wiederum der Name C. Lossen vermerkt, und er hat dort zusammen mit Lossen an Kartierungen mitgewirkt (Wagenbreth 1999).

Weitere Sammlungsstücke hat er von Reisen nach Tirol mitgebracht.

Das Arbeitsgebiet Kochs beschränkte sich jedoch nicht auf die paläozoischen Schichten, sondern beinhaltete auch die tertiären Schichten im südlichen Vorland des Taunus. Von dort hat Koch ebenfalls eine Menge Probenmaterial, vor allem Fossilien aus den tertiären Schichten, zusammengetragen. Sie sind sorgfältig mit Fossilbezeichnung und dem Namensgeber der Art beschriftet. Weiterhin enthält die Sammlung Stücke aus dem Alpenvorland (Miesbach) und aus der Gegend von Landau in der Pfalz; auch einige Schneckengehäuse aus Rinteln in Niedersachsen sind dabei.

Die stratigraphische Gliederung, die Koch anhand seiner Gesteinssammlung entworfen hat, ist im Großen und Ganzen auch heute noch gültig. Daneben ist für die Beschreibung des von Koch bearbeiteten Gebietes eine Gliederung in strukturgeologische Einheiten üblich, an die sich die folgende Beschreibung ausgewählter Sammlungsteile anschließt. Zusammenfassende Darstellungen des heutigen Wissensstandes der regionalen Geologie finden sich in der geologischen Übersichtskarte von Hessen (Hess. L.-Amt für Bodenforschung 1989), den zugehörigen Erläuterungen (Thews 1996) sowie in den Sonderbänden des Nassauischen Vereins für Naturkunde „Geologie und hydrothermale Mineralisation im rechtsrheinischen Schiefergebirge“ (Kirnbauer 1998) und „Streifzüge durch die Natur von Wiesbaden und Umgebung“ (Nassauischer Verein für Naturkunde 2004).

Die Nachfolger Kochs haben mit Kartierungen und speziellen Untersuchungen den Kenntnisstand zur regionalen Geologie des ehemaligen Herzogtums Nassau erheblich erweitert. Anhand ausgewählter Sammlungsteile lassen sich Bezüge zwischen den Sammlungsstücken Kochs und den Arbeiten seiner Nachfolger bis hin zu modernen Forschungsergebnissen herstellen.

4 Ausgewählte Sammlungsteile

4.1 Die Gneise von Schweppenhausen und Kirn/Wartenstein

Bl. 6110 Gemünden
Tafeln 111, 112
Fundstellen: Schloss Wartenstein bei Kirn

Bl. 6012 Stromberg
Tafel 189:
Fundstellen: Talhänge bei Schweppenhausen

Die ältesten Gesteine im Bereich des Hunsrücks und Taunus stellen die Gneise von Kirn/Wartenstein und von Schweppenhausen dar. Eine radiometrische Altersdatierung ergab ein Metamorphosealter von 522 Mio. Jahren (Meisl et al. 1989), sie sind also bei einer Gebirgsbildung im Kambrium entstanden. Im Rahmen plattentektonischer Modellvorstellungen sind die Gneisvorkommen von Kirn/Wartenstein und Schweppenhausen als kontinentale Kruste des sog. Avalonia-Terrans anzusehen, das den tiefen Untergrund des Rheinischen Schiefergebirges bildet und auch als cadomisches Basement bezeichnet wird. Im Bereich einer bedeutsamen tektonischen Störungszone, die vom südwestlichen Hunsrück bis in den östlichen Taunus und in den Harz zu verfolgen ist, treten diese sehr alten Gesteine an die Erdoberfläche (Anderle et al. 1995, Franke 1998, Klügel 1997).



Abbildung 4: Tafel 111 (Unterdevon etc. M.-LXVIII), Gneise von Schloss Wartenstein bei Kirn.

Offensichtlich waren diese Gneisvorkommen, die sich deutlich von den Gesteinsfolgen in ihrer Umgebung abheben, schon zu Zeiten Kochs bekannt (Tafel 111, Abb. 4). In den Probenstücken, die Koch bei Schloss Wartenstein aufgesammelt hat, fallen zentimetergroße Muskovitplättchen auf, wie sie für pegmatitische Gangfüllungen typisch sind. In einer Aufschlussbeschreibung von 1975 werden innerhalb des 3 km langen Gneisvorkommens lokal auftretende pegmatitische Gangfüllungen beschrieben, aus denen vermutlich die Fundstücke Kochs stammen (Meyer 1975).

4.2 An der Grenze ehemaliger Kontinentalplatten – die Vordertaunus-Einheit

Am südlichen Taunus und am Hunsrück entlang erstreckt sich eine Zone metamorpher Gesteine, die im Rahmen der großräumigen tektonischen Gliederung

Mitteleuropas der „Nördlichen Phyllitzone“ zugerechnet werden (ANDERLE et al. 1995). Im Taunus wird der Teilbereich als Vordertaunus-Einheit bezeichnet, im Hunsrück als Phyllitzone des Südhunsrücks. Sowohl im Hunsrück als auch im Taunus setzt sich die Schichtenfolge aus ehemaligen Vulkaniten und Sedimenten zusammen, von denen heute bekannt ist, dass sie nicht gleich alt sind. Gemeinsam ist den Gesteinen dieser Zone ihre metamorphe Überprägung im Zuge der variskischen Gebirsbildung vor 320 Mill. Jahren im Unterkarbon. Im Rahmen plattentektonischer Modellvorstellungen zeichnet die Vordertaunus-Einheit eine ehemalige Plattengrenze nach (KLÜGEL 1997). Bezeichnend für die Gesteine der Vordertaunus-Einheit sind zahlreiche tektonische Trennflächen, die in Steinbrüchen oder Baugruben zu sehen sind. Deutlich ausgeprägt sind unter anderem die Schieferungsflächen, die sich durch einen seidig glänzenden Belag aus Sericit auszeichnen. Sericit ist ein feinblättriges Glimmermineral, das bei erhöhtem Druck und erhöhter Temperatur entsteht und dabei die Schieferungsflächen der Gesteine nachzeichnet. An diesem Merkmal haben sich auch Koch und zuvor Lossen bei ihrem Vergleich des südlichen Hunsrücks und des südlichen Taunus orientiert. Obwohl die Gesteine der Vordertaunus-Einheit und der Phyllitzone des Südhunsrücks heute in unterschiedliche Gruppen der stratigraphischen Zeitskala eingeordnet werden, ist ihnen eine ähnliche metamorphe Überprägung gemeinsam, die Lossen und Koch erkannt haben.

In seinen Kartierungen hat Koch im Bereich der Vordertaunus-Einheit folgende Gesteinsgruppen ausgewiesen (KOCH 1880a-e):
Sericit-Gneis
(mit folgenden Unterteilungen: Körnig-flasriger Sericit-Gneis, Flasrig-schiefriger Sericit-Gneis, Feinschiefriger Sericit-Gneis)
Porphyroidischer Sericit-Gneis
Hornblende-Sericit-Schiefer
Glimmer-Sericit-Schiefer
Bunter Sericit-Schiefer

Zusammenfassend bezeichnet er die Gruppe als „Ältere Taunusgesteine“. Von den ihm nachfolgenden Bearbeitern wurden sie unter dem Begriff „Vordevon“ zusammengefasst (MICHELS et al. 1931). Nach heutigen Erkenntnissen reicht die Schichtenfolge der Vordertaunus-Einheit vom unteren Ordovizium (Bierstadt-Phyllit) bis ins Mittel- und möglicherweise sogar bis ins Oberdevon (Lorsbacher Schiefer). Die stratigraphische Einstufung der Sedimentgesteine wurde in den letzten Jahrzehnten des 20. Jhs. durch mikropaläontologische Untersuchungen an Sporen möglich (ANDERLE 1998, REITZ 1989, REITZ et al. 1995). An Proben aus den verschiedenen Metavulkaniten wurden radiometrische Altersdatierungen durchgeführt (SOMMERMANN et al. 1992). Die chemische Zusammensetzung der Metavulkanite lässt darauf schließen, dass sich die Vulkane, aus denen die Lava gefördert wurde, im Bereich von Inselbögen befanden, wie sie heute im Pazifik an aktiven Plattenrändern vorkommen (MEISL 1990).

Die Grenze der Vordertaunus-Einheit nach Norden zu wird von einer markanten Störungszone gebildet, die als NPZ-Scherzone bezeichnet wird (KLÜGEL 1997). Typisch ausgebildete Stücke aus dieser Zone sind auch in der Sammlung Kochs vorhanden.

Die stratigraphische Einordnung der Gesteinshorizonte und die Parallellisierung alter und neuer Bezeichnungen sind in Tab. 1 in vereinfachter Form dargestellt.

Tabelle 1: Vereinfachte stratigraphische Übersicht und Parallellisierung der Gesteine in der Vordertaunus-Einheit, der Taunuskamm-Einheit und im Hintertaunus

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="3">Vordertaunus-Einheit</td><td>Taunuskamm-E. und Hintertaunus</td></tr>
<tr><td colspan="2">Stratigr. Bez.</td><td>Bezeichnung nach KOCH 1880 a-f</td><td>Bezeichnung nach LEPPLA 1922/24, MICHELS et al. 1931</td><td>Bezeichnungen nach STENGER 1961, MEISL et al. 1982</td><td>Bezeichnungen (vgl. ANDERLE 1987)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Unterdevon</td><td>Ems</td><td rowspan="2">Grauer Taunus-Phyllit mit Alaunschiefer</td><td rowspan="2">Phyllite mit graphitischen Einlagerungen</td><td rowspan="2">Lorsbacher Schiefer (Reichweite bis ins Oberdevon) (REITZ 1989)</td><td>Singhofener-Schichten
Hunsrück-Schiefer (Wisper-Schiefer)</td></tr>
<tr><td>Siegen</td><td>Taunusquarzit
Hermeskeil-Schichten</td></tr>
<tr><td>Gedinne</td><td>Glimmer-Sericit-Schiefer mit eingelagerten Bunten Sericit-Schiefern</td><td>Grüngraue und violette Phyllite</td><td>Eppsteiner Schiefer</td><td>Bunte Schiefer (Bunte Taunusphyllite)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Silur</td><td>Sericit-Gneis Porphyroidischer Sericit-Gneis</td><td>Sericitgneis Keratophyr Quarzkeratophyr Felsokeratophyr</td><td>Wiesbaden-Metarhyolith
Metarhyolithe vom Dachsbau und der Krausaue</td><td>Graue Phyllite
Sericitgneis von Hallgarten ?</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ordovizium</td><td>Hornblende-Sericit-Schiefer</td><td>Grünschiefer Pophyritische Natronkeratophyre</td><td>Rossert-Metaandesit
Bierstadt-Phyllit (REITZ et al. 1995)</td><td></td></tr>
</table>

<u>Bierstadt-Phyllit</u>
Bl. 5816 Königstein
Tafeln 62 und 63
Fundstellen: Eisenbahneinschnitt nördlich von Medenbach

In einer Bohrung in Wiesbaden-Bierstadt wurde 1991 ein metamorphes Sedimentgestein (Metapelit) angetroffen, das sich deutlich von den bisher dort prognostizierten Eppsteiner Schiefern unterscheiden ließ. Anhand von Acritarchen konnte das Gestein ins untere Ordovizium (Arenig) eingestuft werden (REITZ et al. 1995).

In der Sammlung von Koch befinden sich auf Tafel 62 und 63 feinkörnige gelbbraune Schiefer, die er im Eisenbahneinschnitt nördlich Medenbach aufgesam-

melt hat und als „Feinschiefrigen Phyllit“ bezeichnet. Der Fundort liegt in der streichenden Fortsetzung des Vorkommens von Bierstadt, und im Vortrieb des neuen Schulwaldtunnels nördlich von Medenbach wurde ebenfalls Bierstadt-Phyllit angetroffen (ANDERLE 2004). Es könnte also sein, dass es sich bei diesen Fundstücken um Bierstadt-Phyllit handelt.

Grünschiefer - Rossert-Metaandesit

Bl. 5815 Wehen (Platte)
Tafeln 1, 2, 6
Fundstellen: Bahnholzer Kopf, Leichtweißhöhle

Bl. 5914 Eltville
Tafeln 2, 58, 59
Fundstellen: Schlangenbader Tal, Kornmühle, Klingenmühle, Rauenthal, Bubenhäuser Höhe

Bl. 5816 Königstein
Tafeln 5, 6, 15, 16, 54, 57, 58, 59, 92
Fundstellen: Königstein, Königstein-Falkenstein, Ruppertshain, Eppenhain, Rossert

Bl. 5717 Bad Homburg
Tafeln 94, 95, 97
Fundstellen: Steinbrüche von Kirdorf

Auf den ersten Tafeln der Sammlung finden sich Probenstücke von Spall und Argenschwang im Hunsrück (Blatt Pferdsfeld und Waldböckelheim). Auf weiteren Wanderungen im Taunus hat Koch ähnlich aussehende Stücke vom Bahnholzer Kopf, aus dem Schlangenbader Tal (Kornmühle), vom Hellenstein bei Ruppertshain und vom Falkenstein bei Königstein hinzugefügt. Auch Gesteine aus dem Bereich von Bad Homburg gehören zu dieser Gruppe. Es handelt sich dabei um dunkelgrüne bis violett-schwarze, feinkörnige und sehr feste Gesteine. Früher wurden sie in Steinbrüchen bei Fischbach und Königstein abgebaut und in Natursteinmauern und Wegebelägen verwendet. Koch bezeichnet sie in seiner Sammlung – in Anlehnung an Lossen – als Sericit-Augit-Schiefer, Spaller Schiefer, Spaller-Schiefer-Gneise, Sericitporphyrit-Gneise, Rossert-Porphyrite, Porphyrische Augitschiefer oder Hornblende-Phyllit (Abb. 5). Sammlungsstücke aus den Aufschlüssen bei Bad Homburg beschreibt er als faltenbildende Porphyroide. In seinen Kartierungen weist er sie als Hornblende-Sericitschiefer aus (KOCH 1880a-e). In der 2. Auflage der GK 25 werden nebeneinander die Bezeichnungen Grünschiefer und porphyritische Natronkeratophyre verwendet und damit die metamorphe Überprägung und die vulkanische Herkunft der Gesteine beschrieben (MICHELS et al.1931, MICHELS & SCHLOSSMACHER 1932). Heute werden diese Gesteine als Rossert-Metaandesite bezeichnet (vgl. Tab. 1). Dabei steht die Bezeichnung Rossert für die Typlokalität dieser Gesteine bei Eppstein, die petrographische Bezeichnung Andesit beschreibt ihre chemisch-mineralogische Zusammensetzung. Die Vorsilbe „Meta“ schließlich weist darauf hin, dass die Gesteine metamorph überprägt worden sind. 1992 wurde für die Rossert-Metaandesite eine radiometrische Altersdatierung durchgeführt (SOMMERMANN et al. 1992). Sie ergab ein Alter von 442 Mill. Jahren, in der stratigraphischen Zeitskala sind sie also im oberen Ordovizium einzuordnen.

Interessant ist, dass Koch aus dieser Gesteinsfolge bereits das Mineral Axinit beschreibt (Tafel 5, Sammlungsstück 53). Es ist ein Indiz dafür, dass die Gesteine bei ihrer Entstehung mit Meerwasser in Kontakt gekommen sind (MEISL et. al 1992).



Abbildung 5: Tafel 5 (Taunus-Gesteine 5), Rossert-Metaandesite von Königstein-Falkenstein, unter Sammlungsstück 53 (verdeckt) erwähnt Koch das Mineral Axinit.

Sericitgneis – Wiesbaden-Metarhyolith

Bl. 5815 Wehen(Platte)
Tafeln 7, 8, 10, 12, 15
Fundstellen: Rambach, Leichtweißhöhle, Sonnenberg, Auringen

Bl. 5914 Eltville
Tafeln 10, 11, 12
Fundstellen: Rauenthal, Dotzheim, Kiedrich, Hallgarten

Bl. 5816 Königstein
Tafeln 7, 9, 10, 12, 15, 55, 57, 65, 68
Fundstellen: Kronberg, Kronberg-Mammolshain, Neuenhain, Distrikt Eulenbaum am Rossert, Vockenhausen, Bremthal

Neben den Grünschiefern treten in der Vordertaunus-Einheit hellere, grau-grün gefärbte Gesteine auf, die Koch in seiner Sammlung – nach den Orten ihres Vorkommens – als Sonnenberger, Rambacher und Kronberger Gneise bezeichnet. In den Kartierungen nennt Koch sie Sericit-Gneise und teilt sie in drei Untergruppen auf. Parallel zu den Rossert-Metaandesiten wurden auch diese Gesteine mineralogisch-petrographisch weiter untersucht. In der zweiten Auflage der geologischen Spezialkartierung (MICHELS et al. 1931, MICHELS & SCHLOSSMACHER 1932) wird die petrographische Bezeichnung Quarzkeratophyre bzw. Keratophyre zu-

sammen mit dem landläufigen Namen Sericitgneis benutzt. Heute werden sie nach moderner Nomenklatur entsprechend ihrer chemisch-mineralogischen Zusammensetzung als Wiesbaden-Metarhyolithe bezeichnet (vgl. Tab. 1). In den Sericitgneisen von Dotzheim tritt schöner, violett gefärbter Fluorit auf (Abb. 6). Die radiometrische Altersdatierung ergab ein Alter von 426 Mill. Jahren, das entspricht einer stratigraphischen Einstufung ins Silur (SOMMERMANN et al. 1992).



Abbildung 6: Tafel 12 (Taunus-Gesteine 12), Baryt von der Schwerspatgrube Naurod und violetter Fluorit aus dem Wiesbaden-Metarhyolith in Wiesbaden-Dotzheim.

<u>Dachsbau – Metarhyolith</u>

Bl. 5816 Königstein
Tafel 13
Fundstellen: Dachsbau zwischen Ehlhalten und Eppenhain

Unterhalb der Ortschaft Eppenhain bei Eppstein befindet sich eine Felsengruppe mit dem Namen Dachsbau. Diese Felsen bestehen aus einem sehr festen Gestein, das in große Blöcke zerfällt. Auf Tafel 13 sind Stücke von diesem Fundort dokumentiert und als Sericit-Prophyrit-Gneis bezeichnet. In seinen Kartierungen weist Koch diese Gesteine als Porphyroidischen Sericit-Gneis aus. In der zweiten Auflage der geologischen Spezialkartierung (MICHELS et al. 1931, MICHELS & SCHLOSSMACHER 1932) werden Gesteine dieses Typs als Felsokeratophyre bezeichnet (vgl. Tab. 1). In der Schausammlung des Museums Wiesbaden befindet sich ein angeschnittenes und poliertes Stück daraus, an dem die Fließstrukturen des vulkanischen Gesteins gut zu sehen sind. Die radiometrische Altersbestimmung ergab ein Alter von 433 Mill. Jahren, das entspricht einer stratigraphischen Einstufung ins untere Silur (SOMMERMANN et al. 1992).

<u>Metavulkanit von Rüdesheim und Geisenheim</u>

Bl. 6013 Bingen
Tafel 56
Fundstellen: Rheinufer unterhalb Rüdesheim, Rothenberg bei Geisenheim

Westlich der auf den Blättern Eltville, Wehen und Königstein verbreiteten Metavulkanitvorkommen gibt es bei Rüdesheim(Krausaue) und bei Geisenheim (Rothenberg) kleine Vorkommen ähnlicher Gesteine, die Koch in seiner Sammlung dokumentiert hat. Er bezeichnet die Proben auf den Sammlungstafeln als Porphyroid oder Adinol-Gestein. Die radiometrische Altersdatierung des Metavulkanitvorkommens von der Krausaue bei Rüdesheim ergab 1994 ein Alter von 434 Mill. Jahren (SOMMERMANN et al. 1994). Das Gestein entstand also im gleichen erdgeschichtlichen Zeitraum wie die Wiesbaden-Metarhyolithe und hat eine ähnliche chemisch-petrographische Zusammensetzung. Auf die Metavulkanite von Rüdesheim und der Krausaue folgen im Hangenden in der Rochusbergschuppe Bunte Schiefer, wie sie sonst nur in der Taunuskamm-Einheit anzutreffen sind. Die geologisch-tektonische Gesamtsitutation legt die Interpretation nahe, dass die Metavulkanite von Rüdesheim und die auflagernden Gesteine der Vordertaunus-Einheit zuzuordnen sind (vgl. Tab 1 und SOMMERMANN et al. 1994).

<u>Besondere Gesteine in Störungszonen</u>

Bl. 5816 Königstein, Bl. 5815 Wehen, Bl. 5914 Eltville
Tafeln 13, 14
Fundstellen: Eppenhain, Wiesbaden Distrikt Himmelöhr, Gipfel bei Rambach, Naurod, Wiesbaden Klostermühle, Georgenborn

Auch auf Blatt Wehen (Himmelöhr, Gipfel bei Rambach und bei Naurod) hat Koch Vorkommen der Porphyroidischen Sericit-Gneise auskartiert, also dieselbe Gesteinsart wie am Dachsbau. In seiner Sammlung bezeichnet er sie z.T. als Adinol-Gestein. In der zweiten Bearbeitung der Geologischen Spezialkartierung (MICHELS et al. 1931) wurde bei Georgenborn auf Blatt Eltville ein weiteres Vorkommen dieser auffälligen Gesteinsart auskartiert. Es handelt sich dabei um sehr feinkörnige, splittrig brechende Gesteine, die makroskopisch kaum von den Dachsbau-Gesteinen zu unterscheiden sind. Mikroskopische Untersuchungen haben gezeigt, dass sich diese Gesteine jedoch durchaus unterscheiden. Es handelt sich um Metavulkanite, die in der Störungszone zwischen Vordertaunus-Einheit und Taunuskamm-Einheit stark deformiert wurden. Sie werden als Metavulkanit-Mylonite bezeichnet (KLÜGEL 1997).

<u>Eppsteiner und Lorsbacher Schiefer</u>

Bl. 5816 Königstein
Tafeln 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 60, 61, 65, 66, 72,92, 100
Fundstellen: Eppstein, Lorsbach, Stauffen, Fischbach, Bremthal, Königstein

Bl. 5914 Eltville
Tafeln 17,18, 22, 23, 24, 25
Fundstellen: Frauenstein, Armada-Hof, Tal von Neudorf unter der Klingenmühle.

Besonders hervorzuheben sind die Tafeln 23 und 24 mit den Sericit-Hämatit-Schiefern von der Klingenmühle, Hallgarten, Kloster Eberbach und Kiedrich.

Bl. 5815 Wehen
Tafeln 17, 21, 22, 24, 25, 26, 92
Fundstellen: Kloppenheim, Nerotal, Adamstal, Bahnholzer Kopf, Auringen, Münzberg

Auf die Metavulkanite folgen in der stratigraphischen Abfolge nach oben Gesteine sedimentären Ursprungs. Koch bezeichnete sie in seiner Sammlung als Eppsteiner Schiefer, Stauffen-Schiefer, Sericit-Phyllite, Sericit-Kalk-Phyllite, Sericit-Hämatit-Schiefer und Schiefer-Phyllite (Abb. 7). In der Kartierung Blatt Königstein, Wehen (Platte), Wiesbaden und Eltville kartierte er Glimmer-Sericit-Schiefer (seg) und Bunte Sericit-Schiefer (seb) aus und ordnete diese der Unteren Gruppe der Taunusgesteine zu. Die auf Koch folgenden Bearbeiter entwickelten die Gliederung in Eppsteiner und Lorsbacher Schiefer (vgl. Tab. 1, Reinach 1904, Leppla 1922, 1924, Stenger 1961). Aus den Eppsteiner Schiefern sind nach wie vor keine Fossilien bekannt, die eine genaue stratigraphische Einstufung ermöglichen würden. Sie folgen in konkordanter Lagerung auf die silurischen Sericitgneise (Klügel 1997), ihre stratigraphische Reichweite lässt sich also auf den Bereich vom oberen Silur bis in das Unterdevon eingrenzen. Die hangenden Lorsbacher Schiefer wurden anhand von Sporen in die Emsstufe des Unterdevons eingestuft, der obere Teil reicht sogar bis ins Oberdevon (Anderle 1998, Reitz 1989).



Abbildung 7: Tafel 23 (Taunus-Gesteine 23), Sericit-Hämatit-Schiefer (Bunte Sericit-Schiefer in den Eppsteiner Schiefern).

Bemerkenswert ist, dass Koch die innerhalb der Eppsteiner Schiefer auftretenden Rot-Horizonte als Bunte Sericit-Schiefer (seb) auskartiert. Die moderne Interpretation der geologisch-tektonischen Verhältnisse lässt vermuten, dass diese Rot-Horizonte die Fortsetzung der Rot-Horizonte in den Bunten Schiefern der Taunuskamm-Einheit bilden (vgl. Tab. 1, Klügel 1997, Sommermann et al. 1994).

Nach dieser Modellvorstellung wurden die Eppsteiner Schiefer und die Bunten Schiefer der Taunuskamm-Einheit in einem zusammenhängenden Sedimentationsbecken abgelagert. Bei der Gebirgsbildung wurden dann die Sedimente der Vordertaunus-Einheit stärker metamorph überprägt. Auf Tafel 30 der Sammlung von Koch sind nebeneinander Stücke aus den Bunten Sericit-Schiefern der Vordertaunus-Einheit und aus den Bunten Schiefern der Taunuskamm-Einheit aufgeklebt, an denen die Ähnlicheit gut zu erkennen ist (Abb. 8).

Innerhalb der Lorsbacher Schiefer treten graphitische Lagen auf, die Koch in seiner Sammlung dokumentiert (Abb. 8, Anthrazitschiefer).



Abbildung 8: Tafel 30 (Taunus-Gesteine 30), Bunte Phyllite (Bunte Schiefer der Taunuskamm-Einheit) von Schloss Rheinstein (Samml.-Nr. 245, 246) und Königshofen (Samml.-Nr. 251, 252). Der Eisenglimmer-Phyllit von Bad Soden (Samml.-Nr. 247) gehört zu den Einlagerungen von Bunten Sericit-Schiefern in den Eppsteiner Schiefern, der Anthrazit-Phyllit von Breckenheim (Samml.-Nr. 245) und der körnige Kalk vom Lorsbacher Kopf (Samml.-Nr. 249, 250) zu den Lorsbacher Schiefern.

4.3 Gesteine der Taunuskamm-Einheit

<u>Sericitgneis von Hallgarten</u>

Bl. 5914 Eltville
Tafel 20
Fundstellen: Steinbruch oberhalb Hallgarten

Bei Hallgarten gibt es innerhalb der Bunten Schiefer der Taunuskamm-Einheit ein kleines Sericitgneisvorkommen. Auf Tafel 20 sind schöne, hellweiße Sammlungsstücke dieses Vorkommens mit seidig glänzenden Schieferungsflächen dokumentiert. Naheliegend ist die Vermutung, dass diese Gesteine, die den Wiesbaden-Metarhyolithen ähnlich sind, hier die Basis der Taunuskamm-Einheit bilden (Klügel 1997).



Abbildung 9: Tafel 20 (Taunus-Gesteine 20), Sericitgneis von Hallgarten.

<u>Graue Phyllite, Bunte Schiefer, Hermeskeilschichten, Taunusquarzit</u>

Bl. 6307 Hermeskeil
Tafeln 105, 107
Fundstellen: Hermeskeil, Primstal, Damflos, Sitzerath

Bl. 6110 Gemünden
Tafeln 102, 105 (Stücke fehlen)
Fundstellen: Kirschweiler, Soonwald nördlich Gemünden

Bl. 6308 Birkenfeld-West
Tafel 102
Fundstellen: Abentheurer Hütten, Rinzenberg bei Birkenfeld

Bl. 6013 Bingen
Tafeln 33, 34, 35, 36, 40, 41, 44, 45, 48, 49
Fundstellen: Tal von Assmannshausen, Bingerbrück vor dem Posbach, Tempel am Niederwald bei Rüdesheim, Binger Loch (Bezug auf Dumont), Rammstein bei Rüdesheim, Schloss Rheinstein

Bl. 5912 Kaub
Tafeln 30, 31, 32, 44, 47, 50, 52
Fundstellen: Schloss Sooneck

Bl. 5913 Presberg
Tafeln 40, 49, 52, 77
Fundstellen: Marienthal, Johannisberg, Bodenthal bei Lorch

Bl. 5914 Eltville
Tafeln 26, 28, 29, 41, 53, 72, 75
Fundstellen: Hallgarten, Kiedrich, Georgenborn, Weg nach Schlangenbad, Erbacher Kopf im Rheingau, Rabenkopf bei Oestrich, Eichberg

Bl. 5815 Wehen
Tafeln 26, 27, 28, 29, 30, 40, 41, 42, 43, 53, 74, 75, 76
Fundstellen: Wiesbaden, Chaussee-Haus, Bleidenstadter Kopf, Hinteres Adamstal, Platte, Schläfers Kopf, Niedernhausen, Rentmauer, Hohe Wurzel, Trompeter

Bl. 5717 Bad Homburg
Tafeln 96, 97, 108, 109, 110
Fundstellen: Marmorstein bei Bad Homburg, Oberursel unter dem Buchborn, vor der Weißen Mauer, zwischen Oberursel und Schmitten, oberes Urseltal

Bl. 5716 Oberreifenberg
Tafeln 75, 93, 97, 98, 99, 100, 101
Fundstellen: Feldberg (Brunhildenfelsen), Glashütten, Glaskopf, Rotes Kreuz

Koch hat insgesamt rd. 200 Stücke aus der genannten Schichtenfolge dokumentiert und diese von Hermeskeil im Hunsrück bis in den östlichen Taunus nach Bad Homburg verfolgt.

Fossilien sind in der betrachteten Schichtenfolge nur spärlich vorhanden, jedoch hatte schon Koch im Taunusquarzit versteinerte Brachiopoden gefunden, die eine stratigraphische Einstufung ins Unterdevon ermöglichten (Koch 1881). Die historische Entwicklung der stratigraphischen Gliederung des Unterdevons wurde 1987 von Anderle beschrieben (Anderle 1987). Sedimentologische Untersuchungen der Schichtenfolge ermöglichten die Rekonstruktion der Ablagerungsbedingungen (Hahn 1990). Zusammenfassende Beschreibungen finden sich in den Sonderbänden 1 und 2 des Nassauischen Vereins für Naturkunde (Kirnbauer 1998, Nassauischer Verein für Naturkunde 2004). Die stratigraphische Einstufung der Schichten ist in Tab. 1 dargestellt.

Die stratigraphische Abfolge der Taunuskamm-Einheit beginnt mit den Grauen Phylliten, die Koch noch nicht beschrieben hat. In der Sammlung finden sich aber auf den Tafeln 21 und 25 je ein Sammlungsstück mit der Fundortbezeichnung „Obere Goldbach“ bzw. „Goldbach bei Sonnenberg“. Es könnte sich dabei um das Goldsteintal handeln, in dem die Grauen Phyllite verbreitet sind.

Auf die Grauen Phyllite folgen die Schichten der Bunten Schiefer der Gedinne-Stufe. In seiner Sammlung bezeichnet Koch diese Gruppe als Bunte Phyllite. Sie bestehen aus grauen und grün-grauen Ton- und Schluffsteinen, in die auffällige rote bis rot-violett gefärbte Horizonte eingeschaltet sind (siehe Abb. 8 und 10). Außerdem beinhalten sie Quarzite, die z. B. auf dem Feldberg als Felsen hervortreten. Sie sind in Küstennähe in einer zeitweise trockenfallenden Schwemmlandschaft entstanden.

Im Hangenden der Bunten Schiefer folgen die Hermeskeilschichten der Siegen-Stufe aus gelbbraun bis rot gefärbten Sandsteinen und Quarziten. Kennzeichnend für dieses Gestein sind Glimmerschüppchen. Koch bezeichnet die Probenstücke aus diesen Schichten in seiner Sammlung als Unterste Quarzite, in den Kartierungen als Glimmersandstein mit dem Zusatz Hermeskeilschichten (Abb. 11, 12). In der Nähe von Niedernhausen, wo bereits Koch Aufschlüsse in den Hermeskeilschichten beschrieben hat, waren diese Schichten in einer Baugrube am Schäfersberg zugänglich und konnten weiter untersucht werden (Anderle 2000). Die Sedimentstrukturen der Hermeskeilschichten weisen auf einen Ablagerungsraum

im Bereich einer Lagune hinter einer Küstenbarriere hin. Kennzeichnend sind Schrägschüttungskörper, die durch den Einfluss von Ebbe und Flut entanden sind (HAHN 1990).

Über den Hermeskeilschichten folgt der Taunusquarzit (Siegen-Stufe) mit grauen und weißen, sehr festen Quarziten (Abb. 13). Sie bilden markante Bergrücken



Abbildung 10: Tafel 52 (Taunus-Gesteine 56), Bunte Schiefer aus dem Bodenthal bei Lorch, von Kloster Marienthal und Johannisberg.



Abbildung 11: Tafel 73 (Taunus-Gesteine 77), Hermeskeil-Schichten von Nieder-Josbach, Ehlhalten, Taunusquarzit vom Erbacher Kopf im Rheingau und vom Hörkopf bei Assmannshausen.

wie die Rentmauer nördlich von Wiesbaden. Die Quarzite entstanden aus ziemlich reinen Quarzsanden, die in einer breiten Gezeitenzone des Meeres immer wieder umgelagert wurden.



Abbildung 12: Tafel 41 (Taunus-Gesteine 41), Unterste Quarzite, Hermeskeil-Schiefer von Niedernhausen, Assmannshausen, Georgenborn, Schlangenbad.



Abbildung 13: Tafel 76 (Taunus-Gesteine 80), Taunusquarzit mit Dendriten.

4.4 Hintertaunus – die Schieferserie der Ems-Stufe

Bl. 5814 Bad Schwalbach
Tafeln 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 90
Fundstellen: Wambach, Bleidenstadt, Seitzenhahn, Adolfseck, Lindschied

Bl. 5914 Eltville
Tafeln 76, 79, 80, 81, 82, 83
Fundstellen: Hausen vor der Höhe, Schlangenbad, Bärstadt, Ober-Gladbach

Bl. 5617 Usingen
Tafel 124
Fundstellen: Pfaffenwiesbach am Kirchhof

Bl. 5618 Friedberg
Tafel 85
Fundstellen: Friedberg, Kaisergrube

Bl. 5715 Idstein
Tafeln 114, 125
Fundstellen: Distrikt Schnepfengärtchen (Zaphrentis-Schiefer)

Bl. 5716 Oberreifenberg
Tafel 114
Fundstellen: Kröftel im Taunus

Bl. 5912 Kaub
Tafeln 47, 79
Fundstellen: Schloss Sooneck, Lorch

Im Anschluss an die Taunuskamm-Einheit, die den Bergzug des Taunus bildet, folgt nach Norden der Hintertaunus. Aus stratigraphischer Sicht folgen hier Schieferserien mit unterschiedlicher, teils toniger, teils schluffig-sandiger Ausprägung auf den Taunusquarzit. Sie werden in Hunsrückschiefer und Singhofener Schiefer unterteilt. Die historische Entwicklung der Gliederung wurde von ANDERLE (1987) beschrieben. Koch verwendete für die Hunsrückschiefer zunächst den Begriff Wisper-Schiefer, entsprechend ihrem Verbreitungsgebiet im Bereich des Wispertales.

Kennzeichnend für die Singhofener Schichten im Hangenden der Hunsrückschiefer sind Einlagerungen von fossilführenden Tuffiten, den sog. Pophyroiden. Von Sandberger und Koch wurden für die Singhofener Schichten synonym die Begriffe Avicula-Schiefer und Pterineen-Schiefer gebraucht (SANDBERGER 1850-1856, KOCH 1881), die sich in der Beschriftung der Sammlungstafeln wiederfinden. Ein schönes Beispiel für die Schiefer der Ems-Stufe findet sich auf Tafel 125 mit Korallen in Schiefererhaltung (Abb. 14).



Abbildung 14: Tafel 125 (Unter-Devon 206), Zaphrentis-Schiefer, Korallen in Schiefererhaltung aus dem Distrikt Schnepfengärtchen zwischen Esch und Idstein.

4.5 Lahn- und Dillmulde – Mittel- und Oberdevon

Bl. 5215 Dillenburg
Tafeln 130, 139, 143
Fundstellen: Marbach bei Dillenburg, Langenaubach (Cypridinenschiefer, Porphyr und Schalstein), Fortuna-Stollen, Rosengarten bei Sechshelden (Oberdevon mit Pflanzenresten)

Bl. 5216 Oberscheld
Tafel 119
Fundstellen: Hirzenhain bei Dillenburg (Tentakuliten-Schiefer)

Bl. 5614 Limburg
Tafeln 115, 116, 118, 128, 131, 138, 141, 142, 143
Fundstellen: Limburg, Niederbrechen, Diez, Runkel, Schaumburg

Bl. 5615 Villmar
Tafeln 118, 119, 120, 127
Fundstellen: Eisenbach, Wolfenhausen (Tentakuliten-Schiefer), Langhecke, Weilburg

Bl. 5515 Weilburg
Tafeln 128, 129
Fundstellen: Löhnberger Weg bei Weilburg

Im Lahn-Dill-Gebiet sind Gesteine aufgeschlossen, die stratigraphisch auf die Schieferserien des Hintertaunus folgen. Von der geologischen Struktur her handelt es sich also um eine großräumige, in zwei Teilbereiche gegliederte Mulde. Während sich im Taunus und Hintertaunus lithologisch ähnliche Gesteins-

gruppen über große Entfernungen verfolgen lassen, zeigt die geologische Übersichtskarte im Bereich der Lahn- und Dillmulde ein differenziertes Bild. Weit verbreitet sind Gesteine vulkanischen Ursprungs wie Diabas und Schalstein. Dazwischen treten tonige, sandige und kalkige Sedimenthorizonte auf, die teilweise miteinander verzahnt sind. Auffällig sind große Kalksteinkomplexe, die aus ehemaligen Riffen entstanden sind und früher als Lahnmarmor abgebaut wurden. Diese sehr unterschiedlich ausgebildeten Gesteine sind in einem Meeresraum entstanden, der durch Vulkane und Riffe in Tief- und Flachwasserbereiche gegliedert war (FLICK et al. 1998, THEWS 1989). Zu Zeiten Kochs galt es zunächst einmal, anhand von Fossilien eine Zuordnung der Schichten zu Mittel- und Oberdevon bzw. Unterkarbon herzustellen. Die Sammlung enthält Belege für typische Gesteine und Fossilien des Mittel- und Oberdevons. Beispiele für die Gesteine vulkanischen Ursprungs finden sich z. B. auf den Tafeln 141 und 144 in Form von Schalstein aus der Gegend um Limburg, Ennerich und Niederbrechen. Einige Stücke zeigen massenhaft Tentakuliten (Abb. 15, Tafel 129). Außerdem sind Abdrücke von Ostrakoden, den sog. Cypridinen, vertreten, die bereits Sandberger beschrieben hatte (Abb. 15, Tafel 129). Weiterhin befinden sich in der Sammlung – z. T. in Bruchstücken – Goniatiten, Trilobiten, Orthoceren und Pflanzenreste.



Abbildung 15: Tafel 129 (265 Ober-Devon), Rote Cypridinen-Schiefer mit Abdrücken von *Cypridina serratostriata* und schwarzer Flinzkalk mit Tentakuliten vom Löhnberger Weg, Weilburg.

4.6 Rotliegendes

Bl. 5816 Königstein
Tafel 194
Fundstellen: rechte und linke Talspitze bei Langenhain

Gesteine des Rotliegenden treten im Arbeitsgebiet von Koch auf Blatt Königstein in einem Vorkommen im südlichen Teil des Eppsteiner Horstes auf. Auf Tafel 194

findet sich Kies aus Gesteinen des Rotliegenden von Langenhain. Er entstand im Tertiär durch die Einwirkung der Meeresbrandung.

Weiterhin befinden sich in der Sammlung in einer Schachtel mit der laufenden Nummer 171 rote Sande. Es handelt sich dabei um tertiäre Strandbildungen von Bad Vilbel, wo ebenfalls Gesteine des Rotliegenden an die Erdoberfläche treten.

4.7 Ganggesteine

Bl. 5815 Wehen und Bl. 5914 Eltville
Tafeln 12, 89 und 90
Fundstellen: Frauenstein (Gangquarz mit Kupfersalzen), Georgenborn und Naurod (Gangquarz und Baryt)

Im südlichen Taunus treten an mehreren Stellen Quarzgänge auf, die besondere Mineralien enthalten. Die Entstehung und der Mineralbestand der Gänge im Raum Wiesbaden sind im Sonderband 2 des Nassauischen Vereins für Naturkunde beschrieben (Sterrmann 2004). Auf Tafel 12 (vgl. Abb. 6) befinden sich Sammlungsstücke von der Schwerspatgrube Naurod. Die Entstehung dieser Lagerstätte wurde von Anderle und Kirnbauer untersucht (Anderle & Kirnbauer 1993).

4.8 Basalte

Bl.5815 Wehen(Platte)
Tafel 134
Fundstellen: Basalt von Naurod mit Einschlüssen

Von den Probenstücken aus Basaltvorkommen, die Koch in seiner Sammlung dokumentiert hat, sind einige Stücke von Wiesbaden-Naurod von besonderem Interesse. Sie enthalten Einschlüsse, die beim Ausbruch des Vulkans aus großer Tiefe – nämlich dem Untergrund des Rheinischen Schiefergebirges – an die Erdoberfläche befördert worden sind. Sandberger hat diese Einschlüsse später zum Gegenstand wissenschaftlicher Betrachtungen über den Untergrund des Rheinischen Schiefergebirges gemacht (Sandberger 1883, 1889, Anderle & Meisl 1974).

4.9 Tertiär

Bl. 5817 Frankfurt-West
Tafeln 167, 168
Fundstellen: Frankfurt, Röderberg (Cerithienschichten des Mainzer Beckens)

Bl. 5818 Frankfurt-Ost
Tafeln 163, 164, 165, 166, 167, 168, 171
Fundstellen: Bad Vilbel (Cerithienkalk, Cerithiensand)

Bl. 5816 Königstein
Tafeln: 147, 150, 153
Fundstellen: Münster (Meeressandstein), Gundelhard (Konglomerate der Strandbildung), Medenbach (Meeressand mit *Ostrea*)

Bl. 5914 Eltville
Tafeln 145, 147, 151, 153, 166, 169, 170, 172, 174, 176, 178, 179
Fundstellen: Rohrberg bei Eltville, zwischen Frauenstein und Neudorf (Meeressand-Konglomerat), Kiedrich/Eichberg (Kiesel), Bechtheim (Corbicula-Kalk), Walluf (Blättersandstein), Hattenheim, Winkel und Rohrberg bei Eltville (Cyrenen-Mergel).

Bl. 5915 Wiesbaden
Tafeln 148, 149, 160, 179, 180
Fundstellen: Dotzheim (Quarzit, Konglomerate u. Gerölle des Meeressands), Quellengebiet Wiesbaden-Schützenhof (Meeressandsteine), Schierstein (Cyrenen-Mergel), Kastel bei Mainz (Oberste Corbicula-Schichten)

Bl. 5916 Hochheim
Auf den Tafeln 156, 159 (Septarienthon) und 157, 158 (*Coeloma taunicum*) fehlen alle Stücke, ebenso auf den Tafeln 161 und 162.
Tafeln 160, 163, 165, 166, 167, 168, 170, 172, 176, 178
Fundstellen: Flörsheim (Septharienthon, Tertiär-Quarzit, Dinotherien-Schichten, Cerithienschichten des Mainzer Beckens), Nordenstadt und Igstadt (Cyrenenmergel)
Tafeln 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187
Fundstellen: Flörsheim (Schneckengehäuse der Landschneckenkalke)

Bl. 6013 Bingen
Tafeln 147,148, 151, 152
Fundstellen: Rothenberg bei Geisenheim (Meeressand-Quarzit und Konglomerat, Fossilien, u. a. *Lamna cuspidata*)

Bl. 6112 Waldböckelheim
Tafeln: 145, 146, 150, 153
Fundstellen: Kreuznach bei Waldböckelheim, Waldböckelheim (Meeressand, Fossilien)

Bl. 6113 Bad Kreuznach
Tafeln 146, 150, 153, 176
Fundstellen: Kreuznach und Hackenheim (Meeressand, Porphyr-Sand von Kreuznach, Barytsandstein, *Ostrea*)

Bl. 6114 Wörstadt
Tafeln 173, 174, 175, 176
Fundstellen: Sulzheim (Cyrenenmergel, Chenopus-Schichten)

Bl. 6214 Alzey
Tafeln 151, 152
Fundstellen: Weinheim bei Alzey, Alzey (Meeressand mit *Pectunculus obovatus*, *Ostrea callifera*, *Pecten* u. a., Haifischzähne)

F. Kinkelin schreibt in seinem Nachruf auf Koch, dass er sich – obwohl er auch zoologisch interessiert war – zunächst nicht gerne mit den tertiären Schichten und den darin vorhandenen Fossilien beschäftigt hat (Kinkelin 1882). Im Zuge seiner Kartierarbeiten hat er sich aber auch in dieses Thema gründlich eingearbeitet, wovon die zahlreichen, in seiner Sammlung aufgeklebten und sorgfältig beschrifteten Fossilien zeugen. 1877 hielt er in der Senckenbergischen Naturforschenden

Gesellschaft einen Vortrag, in dem er die tertiären Bildungen im Limburger Becken, im Westerwald und im Mainzer Becken in Zusammenhang stellte und dabei auch die Felsglättungen am Grauen Stein bei Naurod und das Vorkommen von Landschnecken in den Kalken von Flörsheim und Hochheim in beeindruckender Weise erklärte: Im Limburger Becken bestand zur Tertiärzeit ein See, dessen Abfluss am Grauen Stein vorbei in das südlich gelegene Meer führte (Koch 1877).

In der Sammlung sind die Sande und Kiese der Strandbildungen des Tertiärmeeres dokumentiert, sogar ein Stück des geglätteten Felsens vom Grauen Stein ist aufgeklebt (Tafel 90). Weiterhin finden sich Belegstücke für den Septarienthon, der heute Rupelton heißt, und weitere typische Gesteinsausbildungen mit den für die stratigraphische Einordnung wichtigen Fossilien. Zu erwähnen sind die Gehäuse der unterschiedlichen Cerithien, Muscheln wie *Isognomon*, *Perna* und *Pecten*, Fische und Haifischzähne und die Gehäuse der Landschnecken von Flörsheim (Abb.16 und 17). Außerdem hatte Koch zahlreiche Skelettteile der Krabbe *Coeloma taunica* gesammelt, die aber bedauerlicherweise von den Tafeln entfernt wurden, so dass hier Lücken in der Sammlung bestehen.

Die Entstehung und die stratigraphische Abfolge der tertiären Schichten wurden zusammenfassend von Försterling und Radtke im Sonderband 2 des Nassauischen Vereins für Naturkunde beschrieben (Försterling & Radtke 2004).



Abbildung 16: Tafel 176, Typische Fossilien aus dem Tertiär, Muscheln (Austern, Schinkenmuscheln, Pecten) und Schnecken (Cerithien) aus dem Meeressand und dem Cyrenen-Mergel von Kreuznach, Sulzheim, Ehlsheim, Alzey und Hattenheim.



Abbildung 17: Tafel 182 (Landschneckenkalk II), Landschnecken von Flörsheim (Cerithienschichten).

5 Danksagung

Herr Fritz Geller-Grimm vom Museum Wiesbaden hat das Sammlungsgut zur Verfügung gestellt und die Dokumentation in einer Datenbanktabelle und in digitalen Fotos begleitet. Hinweise hierzu gab auch Herr Dr. Michael Apel (München). Bei der Suche nach entnommenen Sammlungsstücken war Herr Erhard Zenker (Wiesbaden) behilflich. Mein besonderer Dank gilt Herrn Hans-Jürgen Anderle (Naurod) für fachlichen Rat und Herrn Prof. Benedikt Toussaint (Taunusstein) für Hinweise zur Formulierung des Textes und der Zitate. Ebenso danke ich meinem Mann und meinen Kindern, die mich ermutigt haben, diese Arbeit in Angriff zu nehmen.

6 Literatur

Anderle, H.-J. (1987): Entwicklung und Stand der Unterdevon-Stratigraphie im südlichen Taunus. – Geol. Jb. Hessen, **115**: 81-98, 1 Tab., 1 Taf.; Wiesbaden.

Anderle, H.-J. (1998): 1.2 Taunus. – In: Kirnbauer, T. (Hrsg.): Geologie und hydrothermale Mineralisation im rechtsrheinischen Schiefergebirge. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **Sb. 1**: S. 28-33; Wiesbaden .

Anderle, H.-J. (2000): Gezeitensedimente in der Hermeskeil-Formation (Siegen-Stufe, Unterdevon) von Niedernhausen im Taunus. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **121**: 83-94, 5 Abb., 1 Taf.; Wiesbaden.

Anderle, H.-J. (2004): Untergrund und Erdgeschichte Wiesbadens. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **Sb. 2**: 1-9, 4 Abb., 1 Kte.; Wiesbaden.

Anderle, H.-J. & Kirnbauer, T. (1993): Das Schwerspat-Vorkommen von Naurod im Taunus (Bl. 5815 Wehen) – eine prävaristische Gangmineralisation. – Geol. Jb. Hessen, **121**: 91-123, 10 Abb., 4 Tab.; Wiesbaden.

ANDERLE, H.-J. & MEISL, S. (1974): Geologisch-Mineralogische Exkursion in den Südtaunus, Exkursion A1 am 1. 10. 1973, Geowissenschaftliche Tagung in Frankfurt a. M. – Fortschr. Miner., **51**(2): 137-156, 2 Abb., 4 Tab.; Stuttgart.

ANDERLE, H.-J., EHRENBERG, K.-H. & MEISL, S. (1972): Metamorphe Zone und Unterdevon im Taunus. - Jber. u. Mitt. oberrh. geol. Ver., **54**: 123-139; Stuttgart.

ANDERLE, H.-J., FRANKE, W. & SCHWAB, M. (1995): III.C.1 Stratigraphy. – In: DALLMEYER, R.D., FRANKE, W. & WEBER, K. (Hrsg.): Pre-Permian Geology of Central and Eastern Europe. – XVI + 604 S., 233 Abb., 30 Tab.; Berlin - Heidelberg - New-York (Springer).

ARCHIAC, E.J.A. DE & VERNEUIL, E.P. DE (1842): Memoir on the fossils of the older deposits in the Rhenish Provinces. – preceeded by a general survey of the fauna of the Palaeozoic rocks, and followed by a tabular list of the organic remains of the Devonian System in Europe. – Transactions of the Geological Society(2nd ser.), **6**: 303-410, pls 28-36; London.

BEYRICH, E. (1837): Beiträge zur Kenntnis der Versteinerungen des Rheinischen Übergangsgebirges. - 44 S. 2 Taf.; Berlin (Dümmler).

CZYSZ, W. (2004): 175 Jahre Nassauischer Verein für Naturkunde und Naturwissenschaftliche Sammlung des Museums Wiesbaden 1829-2004. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **125**: XII + 372 S., 92 Abb.; Wiesbaden.

DECHEN VON, H. (1855/65): Geognostische Karte der Rheinprovinz und Westfalens (Maßstab 1:80.000) in 35 Blättern; Berlin (Schropp).

DECHEN VON, H. (1882): Dr. Carl Koch, ein Lebensbild. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **35**: 1-20, 1 Bildnis; Wiesbaden.

DECHEN VON, H. (1884): Erläuterungen der geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen, II. Theil: Die Geologischen und Paläontologischen Verhältnisse. – XXI + 933 S.; Bonn (A. Henry).

DUMONT, A. (1848): Mémoire sur les Terrains ardennais et rhénan de l'Ardenne, du Rhin, du Brabante et du Condros. – 613 S.; Bruxelles (Académie Royale de Belgique).

FÖRSTELING, G. & RADTKE, G. (2004): Der tertiäre Lebensraum im Mainzer Becken und seine Fossilien. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **Sb. 2**: 17-30, 28 Abb.; Wiesbaden.

FLICK, H., LIPPERT H.-J., NESBOR H.-D. & REQUADT, H. (1998): 1.3 Lahn- und Dillmulde. – In: KIRNBAUER, T. (Hrsg) (1998): Geologie und hydrothermale Mineralisation im rechtsrheinischen Schiefergebirge. – Jb. nass. Ver. Naturkde, **Sb. 1**: S. 33-62 , 11 Abb., 2 Tab.; Wiesbaden.

FRANKE, W. (1998): 1.1 Geotektonischer Überblick. – In: KIRNBAUER, T. (Hrsg.): Geologie und hydrothermale Mineralisation im rechtsrheinischen Schiefergebirge. - Jb. nass. Ver. Naturkde, **Sb. 1**: S. 15-28, 6 Abb., 1 Tab.; Wiesbaden.

GOLDFUSS, A. (1826-1844): Petrefacta Germaniae. Abbildungen und Beschreibungen der Petrefacten Deutschlands und der angänzenden Länder, Teil 1-3; Düsseldorf (Arnz & Co).

HAHN, H.-D. (1990): Fazies grobklastischer Gesteine des Unterdevons (Graue Phyllite bis Taunusquarzit) im Taunus (Rheinisches Schiefergebirge), Diss. Univ. Marburg. – 173 S., 53 Abb., 2 Tab., 8 Taf.; Marburg.

Hess. L. - Amt für Bodenforschung (1989): Geol. Übersichtskarte von Hessen 1:300.000 (4. Aufl.); Wiesbaden.

JANSSEN, R. (1992a): Oskar Boettger 1844-1910. – In: 175 Jahre Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, Jubiläumsband I, S. 308-311, 1 Bildnis; Frankfurt a. M.

JANSSEN, R. (1992b): Friedrich Kinkelin 1836-1913. – In: 175 Jahre Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, Jubiläumsband I, S. 290-292, 1 Bildnis; Frankfurt a. M.

KINKELIN, F. (1882): Zum Andenken an Dr. Carl Koch. – Ber. Senckenberg. naturforsch. Ges. **1881-1882**: 270-289; Frankfurt a. M.

KIRNBAUER, T. (1998): Geologie und hydrothermale Mineralisation im rechtsrheinischen Schiefergebirge. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **Sb. 1**: 238 S., 77 Abb., 12 Tab., 8 Farbtaf.; Wiesbaden.

KLÜGEL, T. (1997): Geometrie und Kinematik einer variszischen Plattengrenze - der Südrand des Rhenoherzynikums im Taunus. – Geol. Abh. Hessen, **101**: 215 S., 85 Abb., 9 Tab.,8 Taf.; Wiesbaden.

KOCH, C. (1853): Das Wesentliche der Chiropteren mit besonderer Beschreibung der in dem Herzogthum Nassau und den angränzenden Landestheilen vorkommenden Fledermäuse. – Jb. Ver. Naturk. Herzogthum Nassau, **17/18**: 261-593, 2 Taf.; Wiesbaden.

KOCH, C. (1858): Paläozoische Schichten und Grünsteine in den Herzoglich Nassauischen Ämtern Dillenburg und Herborn unter Berücksichtigung allgemeiner Lagerungsverhältnisse in angränzenden Länderteilen. – Jb. Ver. Naturk. Herzogthum Nassau, **13**: 85-329, 2 Taf., 1 Kte.; Wiesbaden.

Koch, C. (1874): Über die krystallinischen, metamorphischen und devonischen Schichten des Taunus-Gebirges. – Verh. naturhist. Ver. preuss. Rheinld. u. Westf., **31**: 92-97.; Bonn.
Koch, C. (1876): Neue Anschauungen über die geologischen Verhältnisse des Taunus. – Ber. Senckenberg. naturforsch. Ges., **1875-76**: 105-123; Frankfurt a. M.
Koch, C. (1877): Beitrag zur Kenntnis der Ufer des Tertiär-Meeres im Mainzer Becken. – Ber. Senckenberg. naturforsch Ges. **1876-1877**: 75-93; Frankfurt a. M.
Koch, C. (1880a): Geol. Spec.-Kt. Preußen u. thür. St., Lfg. **15**, Bl. Platte, mit Erl. 37 S.; Berlin.
Koch, C. (1880b): Geol. Spec.-Kt. Preußen u. thür. St., Lfg. **15**, Bl. Königstein, mit Erl. 46 S; Berlin.
Koch, C. (1880c): Geol. Spec.-Kt. Preußen u. thür. St., Lfg. **15**, Bl. Hochheim, mit Erl. 40 S.; Berlin.
Koch, C. (1880d): Geol. Spec.-Kt. Preußen u. thür. St., Lfg. **15**, Bl. Eltville, mit Erl. 59 S.; Berlin.
Koch, C. (1880e): Geol. Spec.-Kt. Preußen u. thür. St., Lfg. **15**, Bl. Wiesbaden, mit Erl. 71 S.; Berlin.
Koch, C. (1880f): Geol. Spec.-Kt. Preußen u. thür. St., Lfg. **15**, Bl. Langenschwalbach, mit Erl. 30 S.; Berlin.
Koch, C. (1881): Über die Gliederung der rheinischen Unterdevon-Schichten zwischen Taunus und Westerwald. – Jb. kgl. preuß. geol. L.-A. für **1880**: 190-242, Taf. 6; Berlin.
Koch, C. (1882a): Geol. Spec.-Kt. Preußen u. thür. St., Lfg. **21**, Bl. Rödelheim, mit Erl. von Koch, C. &. Kayser, E., 17 S.; Berlin.
Koch, C. (1882b): Geol. Spec.-Kt. Preußen u. thür. St., Lfg. **21**, Bl. Frankfurt, mit Erl. von Koch, C. & Kayser, E., 16 S.; Berlin.
Koch, C. (1882c): Geol. Spec.-Kt. Preußen u. thür. St., Lfg. **21** Bl. Schwanheim, mit Erl.; Berlin.
Koch, C. (1882d): Geol. Spec.-Kt. Preußen u. thür. St., Lfg. **21**; Bl. Sachsenhausen, mit Erl. von Koch, C. & H. Loretz; Berlin.
Koch, C. (1883a): Gutachten über das Thermalquellengebiet von Ems. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **36**: 20-31; Wiesbaden.
Koch C. (1883b): Die Gebirgs-Formation bei Bad Ems nebst den Thermal-Quellen und Erzgängen daselbst (nebst einer Geologischen Übersichtskarte). – Jb. nass. Ver. Naturkde., **36**: 32-56; Wiesbaden.
Koch, C. (1883c): Monographie der Homalonotus-Arten des Rheinischen Unterdevon. – Abh. Geol. Spec.-Kte. Preußen u. Thür. St., **4**,2: 85 S., 1 Atlas mit 8 Taf.; Berlin.
Koch, C. (1886a): Geol. Spec.-Kt. Preußen u. thür. St., Lfg. **31**; Bl. Idstein, mit Erl. von Kayser, E. & Schneider A., 15 S.; Berlin.
Koch, C. (1886b): Geol. Spec.-Kt. Preußen u. thür. St., Lfg. **31**; Bl. Limburg, mit Erl. von Kayser, E. & Koch C., 52 S.; Berlin.
Koch, C. (1886c): Geol. Spec.-Kt. Preußen u. thür. St., Lfg. **31**; Bl. Eisenbach, mit Erl. von Kayser, E. & Schneider, A., 37 S.; Berlin.
Koch, C. (1886d): Geol. Spec.-Kt. Preußen u. thür. St., Lfg. **31**; Bl. Feldberg, mit Erl. von Kayser, E. & Schneider, A., 21 S.; Berlin.
Koch, C. (1886e): Geol. Spec.-Kt. Preußen u. thür. St., Lfg. **31**; Bl. Kettenbach, mit Erl. von Kayser, E. & Schneider, A., 29 S.; Berlin.
Koch, C. & Sandberger, F. (1851): Beiträge zur Kenntnis der Mollusken des oberen Lahn- und Dillgebietes. – Jb. Ver. Naturk. Herzogthum Nassau, **7**(II): 276-285; Wiesbaden.
Koch, C., Fach, A. & Winter, E. (1875): Über die Fortsetzung der Wassergewinnungsarbeiten für die Stadt Wiesbaden. Unveröffentlichtes Gutachten vom 3. August 1875; Wiesbaden (ESWE-Bücherei Nr. 260).
Kutscher, F. (1964): Carl Kochs Denkmal im Nerotal bei Wiesbaden. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **97**: 29-36, 1 Taf.; Wiesbaden.
Leppla, A. (1922): Geol. Kt. Preußen u. benachbarter Bundesstaaten, Bl. 5816 Königstein; Berlin.
Leppla, A. (1924): Erl. Geol. Kt. Preußen u. benachbarter Bundesstaaten 1:25.000, Bl. 5816 Königstein (2. Aufl.). – 56S.; Berlin.
List, K. (1850): Über die chemische Zusammensetzung des Taunusschiefers. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **6**: 126-134; Wiesbaden.
Lossen, C. (1867): Geognostische Beschreibung der linksrheinischen Fortsetzung des Taunus in der östlichen Hälfte des Kreises Kreuznach nebst einleitenden Bemerkungen über das Taunusgebirge als geognostisches Ganzes. – Z. dt. geol. Ges., **19**: 509-700 (enthält 1 geol. Karte und Angaben über die einschlägige ältere Literatur); Berlin.
Meisl, S. (1990): Metavolcanic rocks in the Northern Phyllite Zone at the southern margin of the Rhenohercynian Belt. – In: Franke, W. & Weber, K. (Hrsg.): Mid-German Crystalline Rise & Rheinisches Schiefergebirge (Field-Guide to excursion of conference "Paleozoic Orogens in Central Europe". – S. 25-42; Göttingen-Gießen.

MEISL S., ANDERLE H.-J. & STRECKER, G. (1982): Niedrigtemperierte Metamorphose im Taunus und im Soonwald. – Fortschr. Miner., **60**(2): 43-69; Stuttgart.

MEISL, S., KREUZER, H. & HÖHNDORF A. (1989): Metamorphose-Bedingungen und -Alter des Kristallins am Wartenstein bei Kirn/Nahe, 5. Rundgespräch Geodynamik des europäischen Variszikums, Abstracts: 38; Braunschweig.

MEISL, S., SACHTLEBEN, V., HENTSCHEL, G. & MEDENBACH, O. (1992): Neue Axinit-Funde im Taunus bei Falkenstein, Bl. 5816 Königstein im Taunus. – Geol. Jb. Hessen, **120**: 99-116, 3 Abb., 3 Tab., 2 Taf.; Wiesbaden.

MEYER, D.E. (1975): Geologischer Überblick über den südöstlichen Hunsrück und Beschreibung einer Exkursionsroute. – Decheniana, **128**: 87-106, 3 Tab., 1 Abb.; Bonn.

MICHELS, F. & SCHLOSSMACHER, K. (1932): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen u. benachbarten dt. Ländern, 1:25.000, Bl. 5815 Wehen (2. Aufl.), 56 S.; Berlin.

MICHELS, F., LEPPLA, A., SCHLOSSMACHER, K. & WAGNER, W. (1931): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen u. benachbarten dt. Ländern, 1:25.000, Bl. 5914 Eltville-Heidenfahrt (2. Aufl.), 79 S., 2 Abb.; Berlin.

Nassauischer Verein für Naturkunde (Hrsg.) (2004): Streifzüge durch die Natur von Wiesbaden und Umgebung. – Nass. Ver. Naturkde., **Sb. 2**:, 195 S., 212 Abb., 7 Tab.; Wiesbaden.

REINACH, A.v. (1904): Über die zur Wassergewinnung im mittleren und östlichen Taunus angelegten Stollen. – Abh. preuß. geol. Landesanstalt, N.F., **42**: 64 S.; Berlin.

REITZ, E. (1989): Devonische Sporen aus Phylliten vom Südrand des Rheinischen Schiefergebirges. – Geol. Jb. Hessen, **117**: 23-35, 4 Taf.; Wiesbaden.

REITZ, E., ANDERLE, H.-J. & WINKELMANN, M. (1995): Ein erster Nachweis von Unterordovizium (Arenig) am Südrand des Rheinischen Schiefergebirges im Vordertaunus: Der Bierstadt-Phyllit. – Geol. Jb. Hessen, **123**: 25-38, 5 Abb., 2 Taf.; Wiesbaden.

ROEMER, C.F. (1844): Das Rheinische Übergangsgebirge – Eine palaeontologisch-geognostische Darstellung, mit 6 lithogr. Tafeln von F. A. Roemer. – 96 S.; Hannover (Hahn).

SANDBERGER, F. (1847): Übersicht der geologischen Verhältnisse des Herzogthums Nassau, VIII. – 144 S., 1 Kt.; Wiesbaden (Kreidel).

SANDBERGER, F. (1850): Über die geognostische Zusammensetzung der Umgegend von Wiesbaden. – Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau, **6**: 1-27; Wiesbaden.

SANDBERGER, F. (1851): Geognostische Skizze des Taunus. – In: Die nassauischen Heilquellen Soden, Cronthal, Weilbach, Wiesbaden, Schlangenbad, Schwalbach und Ems. Beschrieben durch einen Verein von Ärzten, nebst geognostischer Skizze und Karte des Taunus, S. 1-31; Wiesbaden (Kreidel).

SANDBERGER, F. (1858-1863): Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens. – 458 S., 35 Taf.; Wiesbaden (Kreidel).

SANDBERGER, F. (1883): Über den Basalt von Naurod bei Wiesbaden und seine Einschlüsse. – Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, **33**: 33-60; Wien.

SANDBERGER, F. (1889): Über die Entwickelung der unteren Abtheilung des Devonischen Systems in Nassau, verglichen mit jener in anderen Ländern, nebst einem paläontologischen Anhang. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **42**: 1-107, 5 Taf.; Wiesbaden.

SANDBERGER, G. & SANDBERGER, F. (1850-1856): Die Versteinerungen des Rheinischen Schichtensystems in Nassau. – 564 S., 1 Karte, Atlas mit 41 Tafeln.; Wiesbaden (Kreidel und Niedner).

SEDGWICK, A. & MURCHISON, R.I. (1842): On the distribution and classification of the older or Palaezoic deposits of the north of Germany and Belgium, and their comparison with formations of the same age in the British Isles. – Trans. Geol. Soc. London, **6** (2): 221-301, 16 Abb., 2 Taf.; London.

SOMMERMANN, A.-E., ANDERLE, H.-J. & TODT, W. (1994): Das Alter des Quarzkeratophyrs der Krausaue bei Rüdesheim am Rhein (Bl. 6013 Bingen, Rheinisches Schiefergebirge). – Geol. Jb. Hessen, **122**: 143-157, 5 Abb., 4 Tab.; Wiesbaden.

SOMMERMANN, A.-E., MEISL, S. & TODT, W. (1992): Zirkonalter von drei verschiedenen Metavulkaniten aus dem Südtaunus. – Geol. Jb. Hessen, **120**: 67-76, 6 Abb., 1 Tab.; Wiesbaden.

STENGER, B. (1961): Stratigraphische und gefügetektonische Untersuchungen in der metamorphen Taunus-Südrand-Zone (Rheinisches Schiefergebirge). – Abh. Hess. L.-Amt Bodenforsch., **36**: 68 S., 20 Abb., 4 Tab., 3 Taf.; Wiesbaden.

STERRMANN G. (2004): Die Quarzgänge von Wiesbaden. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **Sb. 2**: 11-15; Wiesbaden.

STIFFT, C.E. (1831): Geognostische Beschreibung des Herzogthums Nassau, mit besonderer Beziehung auf die Mineralquellen dieses Landes. – XII + 606 S., 1 Tab., 1Kte.; Wiesbaden (Schellenberg).

THEWS, J.-D. (1989): Die Geologie der weiteren Umgebung von Limburg a. d. Lahn. – Jber. Mitt. oberrhein. Geol. Ver., N.F., **71**:337-345, 1 Abb.; Stuttgart.
THEWS, J.-D. (1996): Erläuterungen zur Geologischen Übersichtskarte von Hessen 1:300.000 (GÜK 300 Hessen). Teil I: Kristallin, Ordoviz, Silur, Devon, Karbon. - Geol. Abh. Hessen, **96**: 237 S., 39 Abb., 17 Tab., 7 Taf.; Wiesbaden.
WAGENBRETH, O. (1999): Geschichte der Geologie in Deutschland. – 264 S., 123 Abb.; Stuttgart (Enke).

CHRISTA MERLOT
Am Dattenbach 13
65817 Eppstein
Tel. 06198/34453
E-Mail: christa@merlot-home.de

Manuskripteingang: 8. Juni 2008